Minebea

DIGITAL INDICATOR
CSD-401

取扱説明書

294-1366-H

はじめに

このたびは、ミネベア製デジタルロードセル専用デジタルインジケータ CSD-401 をご採用いただき、誠にありがとうございます。本取扱説明書は、ご使用いただく場合の取り扱い、留意点について説明しています。誤った取り扱いは思わぬ不具合を引きおこしますので、ご使用前に必ず本取扱説明書を一読され、正しくご使用いただきますようお願いいたします。

本取扱説明書につきましては、ご使用になるお客様のお手元に届くようご配慮をお願いいたします。

本書で使用しているマークと約束事について

本書では絶対にしないでいただきたいことや、注意していただきたいこと、及び参考にしていただきたいことの説明には、次のようなマークを付けています。

これらのマークの箇所は必ずお読み下さい。

 警告

取扱を誤った場合に使用者が死亡、又は重傷を負う危険性が想定される場合についての記述です。
ここに説明されているようなことは絶対に行わないで下さい。

 注意

取扱を誤った場合に使用者が傷害を負う危険が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合についての記述です。

操作や作業する上での注意や制限などです。
誤動作を防止する為に、必ずお読み下さい。

安全にお使いいただくために

ご使用になる前に、本文を必ずお読み下さい。

1. 設置場所について

 注意

温度、湿度が以下の範囲内の場所でご使用下さい。

- 周囲温度：-10 ℃ to 50 ℃
- 周囲湿度：85 %RH 以下（結露のなきこと）

 警告

本器を次のような場所に設置しないで下さい。思わぬ故障の原因になることがあります。

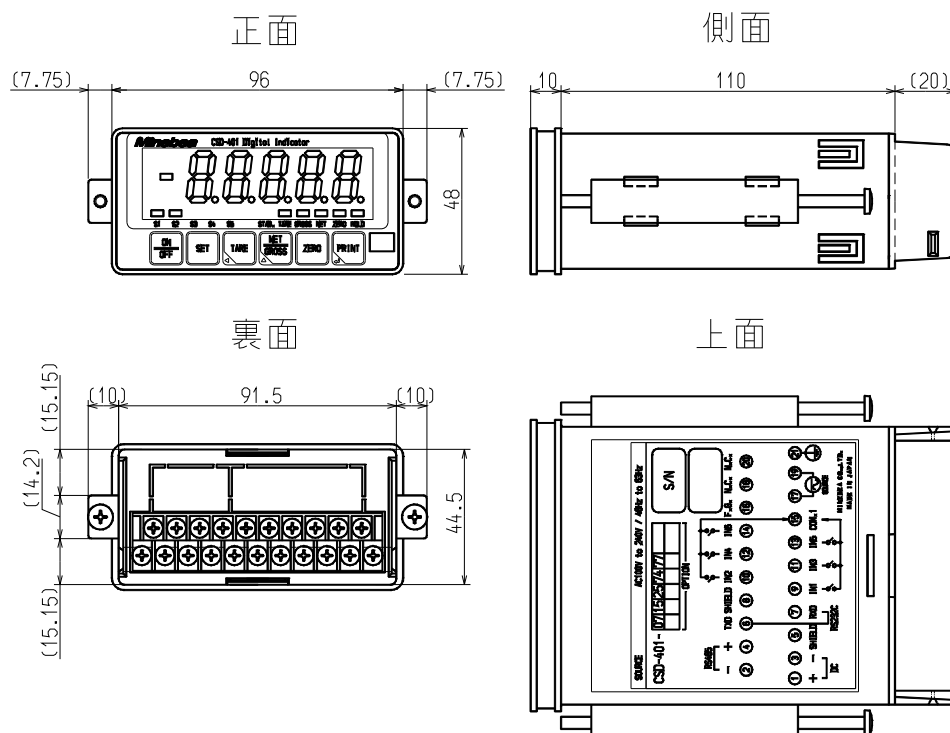
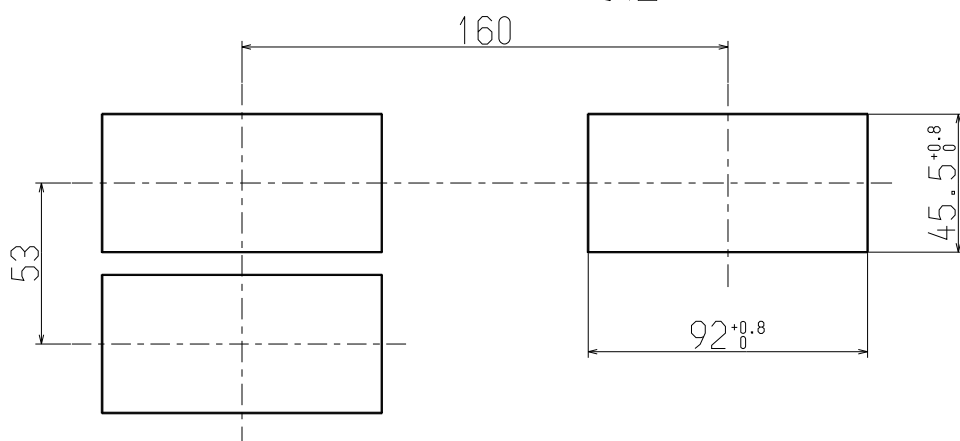
① 設置してはいけない場所

- 直射日光の当たる場所や、高温な場所に設置しないで下さい。
- 水気のある場所での使用は避けて下さい。
- 振動、衝撃のある場所には設置しないで下さい。
- ほこりや粉塵が多い雰囲気での使用は避けて下さい。
- 腐食性ガス、塩分等を含んだ雰囲気での使用は避けて下さい。
- 急激な温度変化や湿度変化のある場所には設置しないで下さい。
- 磁気や電磁波を発生する機器の近くには設置しないで下さい。
- 放射能、放射線の影響を受ける場所には、設置しないで下さい。
- 実験室など、化学変化を起こすような場所には設置しないで下さい。

② 本器を設置するとき

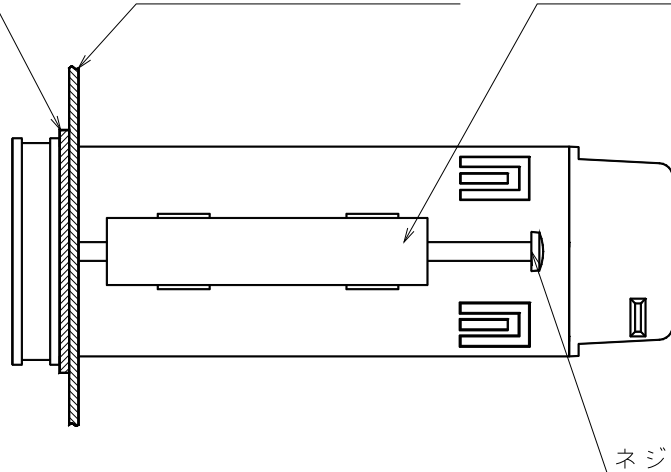
注意

本器を設置するには、以下の寸法に基づき取り付けし、本器の周囲には空間を確保して下さい。

各部の寸法、及び周囲に必要な寸法は次の様になっています。

単位：mm

③　取扱い環境について

本器を水滴や粉塵などのかかる環境でご使用する場合、制御盤(キャビネット)と本体の間に付属のパネルマウントパッキン挟んでご使用下さい。

パネルマウントパッキンを挟むことにより、フロントパネル部が IP65 相当の防塵・防水構造となります。

2. 電源について

 警告

各ケーブルの取り付けは電源を切った状態で行って下さい。
電源が入ったまま作業すると、感電したり、本器が破損する場合があります。

 警告

電源を投入する前に、本器電源電圧表示、及び仕様と供給する電源が一致していることを確認して下さい。
一致していない場合は、幣社までご連絡ご相談下さい。不明のまま使用すると、本器の破損や感電を引き起こす危険があります。

 注意

接地線は必ず接続して下さい。
接地線が接続されていない場合は、感電したり、本器が誤動作を起こす可能性があります。

3. 使用上の注意

 注意

本器を新規でご使用になる前、及びデジタルロードセルを交換した時には、必ず校正を実施して下さい。校正を行わない場合は、正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。また、既に校正が行われていてもその結果が正しくなければ同様の可能性がありますので、再度校正を行って下さい。

 注意

本器を使用する際は、結線が正しく実施されていることを確認して下さい。正しく実施されていないと正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損や重大事故につながる可能性があります。

 注意

本器にて計測中に不用意に設定変更を行うと正しい計測結果が得られないことや、誤動作の原因となり周辺機器の破損の可能性があります。

 注意

本器に物をぶつける等の衝撃はあたえないで下さい。
商品の破損を招くことや、電気回路の故障を招く可能性があります。

 注意

本器ケース蓋を外したり、パネルシートをはがしたり、その他本器を分解するような行為は行わないで下さい。
ケース、パネルシートの破損を招くことや、耐環境性、操作性を損なう可能性があります。

出荷時本器パネルシート部には保護用の透明シートが貼られています。ご使用の際は透明シートを剥がしてからご使用下さい。

本器パネルシートを必要以上の強い力で押したり、ドライバの先端等の鋭利なもので押したりしないで下さい。
パネルスイッチの破損を招くことや、耐環境性、操作性を損なう可能性があります。

4. 適合規格

本器は次の規格に適合しています。

JIS B7611-2：2009　非自動はかり-性能要件及び試験方法-第 2 部：取引又は証明用

附属書 D （環境試験レベル H）による。

この規格に適合させる為の本器の条件は以下の通りです。

 注意

本器を適合 JIS 規格に適合させる場合は、以下に示す使用条件を厳守して下さい。これらを怠りますと上記規格に適合しない可能性があります。

① シールドの処理

電源ケーブル以外のケーブルは全てシールドケーブル線を使用して下さい。

シールド処理の方法については関連する各項を参照して下さい。

② ファンクションの設定

C ファンクションの設定値は「5-2.C ファンクションデータの機能」を、ファンクションの設定値は「7-2.ファンクションデータの機能」をご確認下さい。

CF-03「オーバ表示の条件」は 2 の設定で使用して下さい。

CF-11「ゼロセット有効範囲」の設定値は 0 の設定で使用して下さい。

CF-13「ゼロトラッキングデータ幅」の設定値はひょう量の 4%を超えない設定で使用して下さい。

CF-17「設定データ記録場所の設定」の 10^1 桁の設定値は 0 の設定で使用して下さい。

（風袋引データは RAM に保存）

F-01「デジタルフィルタ設定」は 2 以上の設定で使用して下さい。

F-05「安定化フィルタ設定」は 4 以上の設定で使用して下さい。

F-06「安定化フィルタデータ幅」は 005 以下の設定で使用して下さい。

F-07「安定化フィルタ時間幅」の設定値は 01 以上の設定で使用して下さい。

F-10「安定検出データ幅」の設定値は 4 以下の設定で使用して下さい。

F-11「安定検出時間幅」の設定値は 2 以上の設定で使用して下さい。

改訂履歴

日付	取扱説明書　No.	改訂理由（内容）
2008/7	DRW. NO.294-1366	初版　Ver.1.000
2008/9	DRW. NO.294-1366-A	FN08-02121 による －追記－ 12-7.⑧偏荷重％値読出し
2009/7	DRW.NO.294-1366-B	FN09-02062 による ―追記― 16-3.外部制御入力に NET 表示、表示 HOLD を追記 ―修正― 16-4.質量を「約 0.4kg」に修正
2010/5	DRW.NO.294-1366-C	FN10-01019A による ―追記― 16-6.パネルマウントパッキンを追記
2010/8	DRW.NO.294-1366-D	FN10-02108B による ―追記― Ⅵページ　適合規格の追加 2-4.外部制御入力の接続、2-5.RS-232C インターフェイスの接続、13-2.BCD 出力、13-3.RS-422/485 インターフェイス、13-4.シリアルインターフェイス　それぞれにシールドケーブル線を使用すること及び、そのシールドの処理を追記。 5-2. CF-03 の設定値に「-20D～ひょう量+9D」を追記。 6-2. オーバ表示の条件に「-20D～ひょう量+9D」を追記。 13-1-5. アナログ出力のスケーリングに CF-03 の設定値を 2 にした時の図を追記。 13-4-2.データフォーマットに T1～T3 を追加し、固定風袋引きの設定に関して追記。 17.エラー表示の-OL の時の条件に「-20D」を追記。 －修正－ 2-5.RS-232C インターフェイスの接続図のシールドを F.G 端子に接続するように修正。 20.ファンクション設定表の CF-03 の初期値を 2 に修正。
2010/10	DRW. NO.294-1366-E	ECN NO. FN10-02155 による　Ver.3.100 以降 －追記－ 7-2.　 F-39、F-47、F-48、F-49 を追記 2-4.通信プロトコル 2 選択時の説明を追記 13-3-3.　通信プロトコル 2 選択時の説明を追記
2012/09	DRW. NO.294-1366-F	ECN NO. FN10-0214D による －変更－ ミネベアロゴ変更

2013/12	DRW. NO.294-1366-G	ECN NO.FN13-02192 による -変更- 12-3-6.コマンドモードデータフォーマット 「総量マイナス状態の時は」→「総量が-20D を下回る時は」に修正 12-4-6. コマンドモードデータフォーマット 「総量マイナス状態の時は」→「総量が-20D を下回る時は」に修正 13-1-5.アナログ出力のスケーリング -1 表示→-20D 表示、最大表示の+110%→最大表示の+9D に修正 13-2-8.タイミングチャート CF-03 の設定値を 2 にしますと、総量がマイナス時、BCD 出力はデータオーバ状態となります。（本器を適合 JIS 規格に適合させる場合。）　を削除
2014/05	DRW. NO.294-1366-H	ECN NO.FN14-02041 による -変更- ・インタフェースをインターフェイスに訂正 2-2.結線に関する注意事項 下記太字下線を削除 「シールドは端子台のシールド端子**又は本体**に接続して下さい。」 13-1-5.アナログ出力のスケーリング 下記一文を削除 「本器を適合 JIS 規格に適合させる場合には CF-03 の設定値を 2 にしてご使用下さい」 ・スタンバイモードをスタンバイ状態に統一 ・改訂履歴の修正 ・目次Ⅹ　6-2.オーバ表示の修正 4-5-6.ゼロ校正 マークのずれ修正 5-1-1.四隅調整結果の係数の参照/登録 マークのずれ修正 13-3-3.通信プロトコル 2 選択時の説明 ③　印字に同期 スイッチ図の修正 13-3-4.端子台のピン配置及び結線 かっこ表記が(5)から始まっていた為、修正 文字欠落・誤記　修正 ページ　8,41,67,72,78,84,102

目　　次

1. 各部の名称とはたらき

1-1. 前パネル

① 単位シール貼り付け位置

必要に応じて、付属の単位シールを貼り付けてください。

② 荷重表示部

総量／正味量表示、オーバ表示、エラー表示をします。各種設定の時は状態表示、及び設定値を表示します。

③ 状態表示部

CSD-401 の状態を表します。

STAB.	計量したデータが安定している時点灯します。
TARE	風袋引を実施している時点灯します。
GROSS	荷重表示が総量の時点灯します。
NET	荷重表示が正味量の時点灯します。
ZERO	総量、又は正味量の荷重値がゼロであり、目量の±1/4 以内である時点灯します。
HOLD	外部ホールド信号入力が、ON の時に点灯します。

④ 判定表示部

コンパレータ機能による比較結果(S1 ～ S5)を表示します。

S1	S1 比較結果を表示します。
S2	S2 比較結果を表示します。
S3	S3 比較結果を表示します。
S4	S4 比較結果を表示します。
S5	S5 比較結果を表示します。

⑤ ON OFF キー

表示を ON/OFF します。表示が OFF 状態の時もインジケータ内部と計量部には電力が供給されています。表示 OFF の時はスタンバイ状態となります。

⑥ SET キー

各モード状態を設定する前の状態に切り換えます。

⑦ TARE キー

風袋引を実施します。又は、値を設定する時、設定する桁を桁上げします。

⑧ NET/GROSS キー

表示するデータの総量と正味量を切り換えます。又は、値を設定する時、選択した桁の値を一つ上げます。

⑨ ZERO キー

現在の荷重値をゼロ点として記憶し、表示をゼロにします。

⑩ PRINT キー

データを印字出力します。又は、各種データ入力を決定し、その設定値を内部メモリに記憶します。

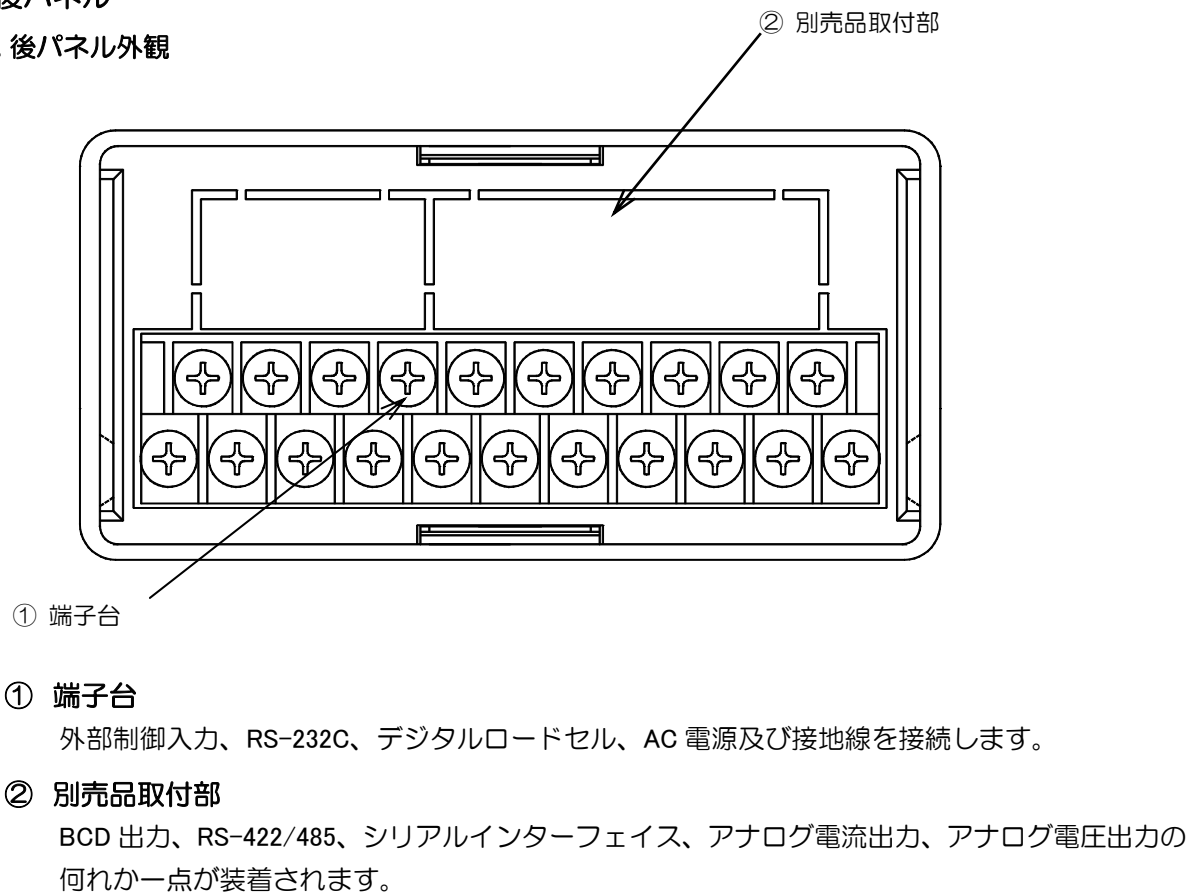
1-2. 後パネル

1-2-1. 後パネル外観

① 端子台

外部制御入力、RS-232C、デジタルロードセル、AC 電源及び接地線を接続します。

② 別売品取付部

BCD 出力、RS-422/485、シリアルインターフェイス、アナログ電流出力、アナログ電圧出力の何れか一点が装着されます。

2. 結線

2-1. 端子台の割付

本器の後パネルには、21P の端子台が取付けてあります。

下表に端子台の割付を示します。

端子番号	名称	用途	端子番号	名称	用途
1	DC(+)	供給電源 DC12 V(+)	11	IN3	制御入力 3
2	RS485(−)	差動入出力(−)	12	IN4	制御入力 4
3	DC(−)	供給電源 DC12 V(−)	13	IN5	制御入力 5
4	RS485(+)	差動入出力(+)	14	IN6	制御入力 6
5	SHIELD	シールド	15	COM.1	IN1～6 及び RS-232C の COM
6	TXD	RS-232C 送信	16	F.G.	フレームグランド
7	RXD	RS-232C 受信	17	SOURCE	AC 供給電源
8	SHIELD	シールド	18	N.C.	
9	IN1	制御入力 1	19	SOURCE	AC 供給電源
10	IN2	制御入力 2	20	N.C.	
			21	⏚	接地

2-2. 結線に関する注意事項

●本器の結線にあたり、次の各項目を厳守してください。
これらを怠りますと、思わぬ故障、破壊の原因となる事があります。
●N.C. 端子には接続しないで下さい。

- 結線を行う際は、必ず電源を OFF してから行って下さい。
- 据付が完了するまでは AC 電源は入れないで下さい。
  本体には電源 ON/OFF を切り換えるスイッチはありません。
- 本体に接続するケーブルは、動力電源ライン、制御用 I/O などのノイズ源からできる限り離して下さい。
- コンジット配線は専用コンジット配線とし、他のラインとの共用は避けて下さい。
- 接地線は必ず接続して下さい。接地は D 種単独接地として下さい。
  動力電源系の接地と共用しないで下さい。
  外部制御入力の接続には、シールドケーブル線を用い、シールドは端子台のシールド端子に接続して下さい。
- 端子台の端子ネジ締めトルクは下表の通りです。

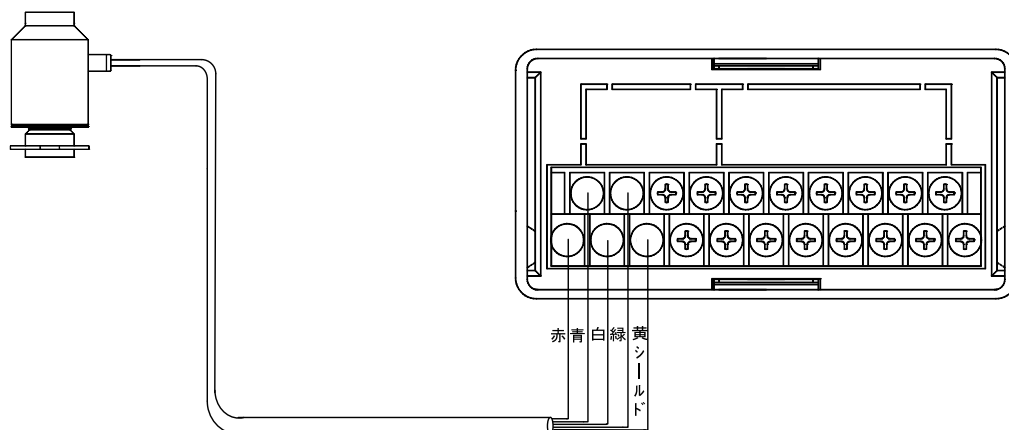
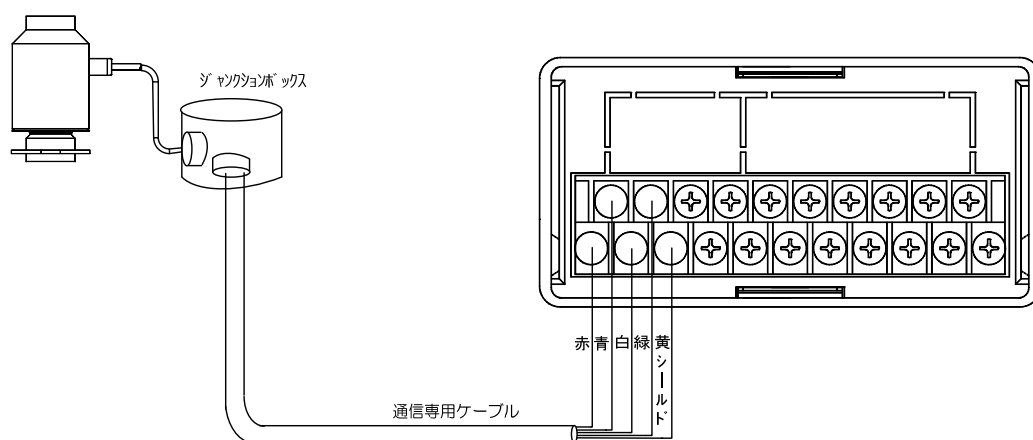
端子ネジ締めトルク
0.6 N·m

- 本器の端子台に適合する圧着端子は下表の通りです。

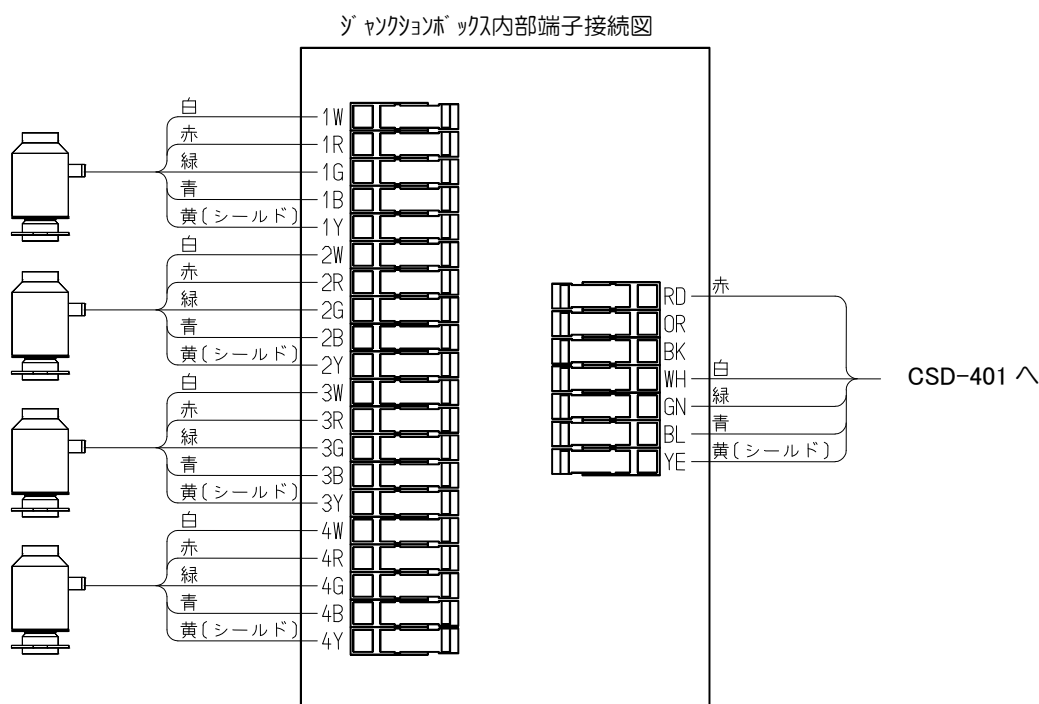
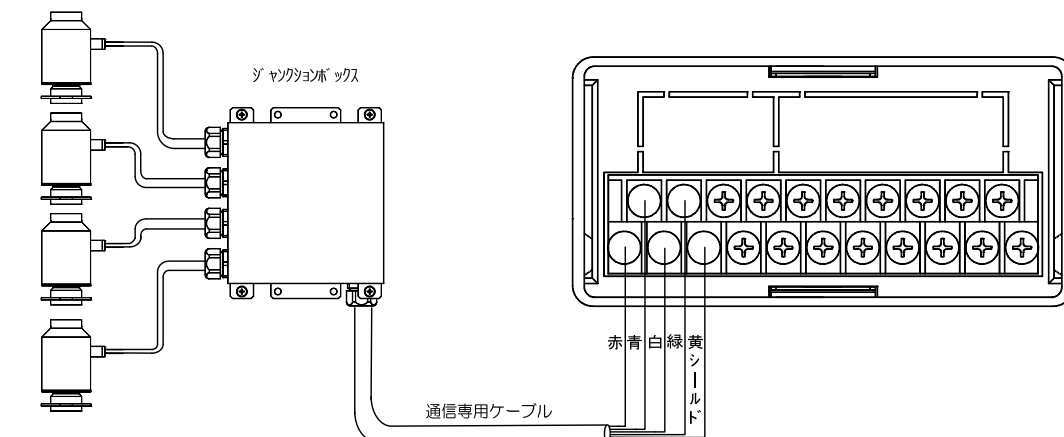
圧着端子幅	適合圧着端子
6.2mm 以下	1.25-3 又は Y 型 1.25-3.5

2-3. デジタルロードセルとの接続

デジタルロードセルを例に従って、端子台に接続して下さい。

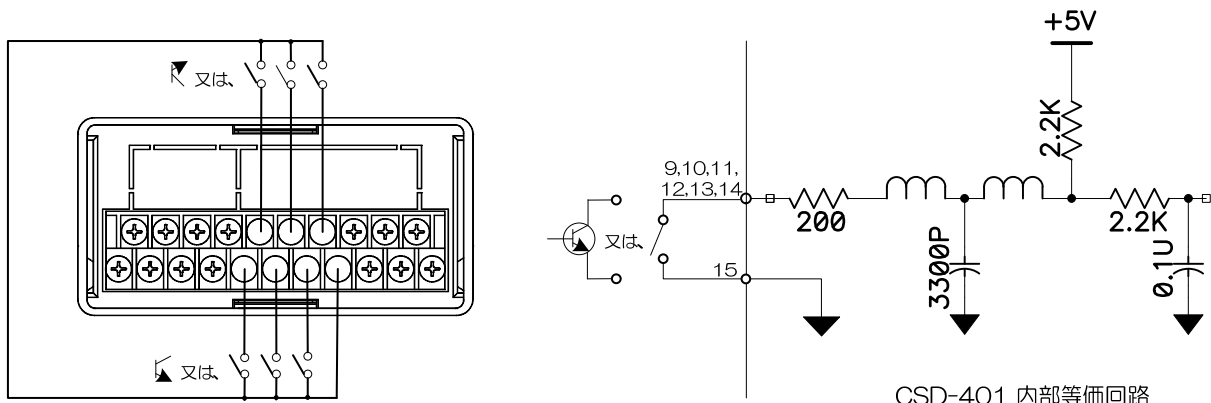
① 1 対 1 接続の場合

② 1 対 1 接続で延長用ジャンクションボックスを使用する場合

●使用ケーブルは、通信専用ケーブルを使用して下さい。推奨ケーブル使用時は、最大 200m まで延長可能です。
推奨ケーブル：CL2/2464-3599-DS 2P×18AWG(太陽電線)
●弊社製デジタルロードセル以外は接続しないでください。思わぬ故障の原因となることがあります。

③ デジタルロードセル並列接続する場合

デジタルロードセルを複数個使用し並列接続してホッパースケールやトラックスケールなどに使用する場合があります。別売の DB-307 を使用する事により並列接続が容易に行なえます。

●使用ケーブルは、通信専用ケーブルを使用して下さい。推奨ケーブル使用時は、最大 200m まで延長可能です。
推奨ケーブル：CL2/2464-3599-DS 2P×18AWG(太陽電線)
●弊社製デジタルロードセル以外は接続しないでください。思わぬ故障の原因となることがあります。
●弊社製ジャンクションボックス DB-307 には 120Ωの終端抵抗が内蔵されています。他のジャンクションボックスを使用する場合は、CSD-401 を接続する 緑-青間に 120Ωの終端抵抗を取付けて下さい。

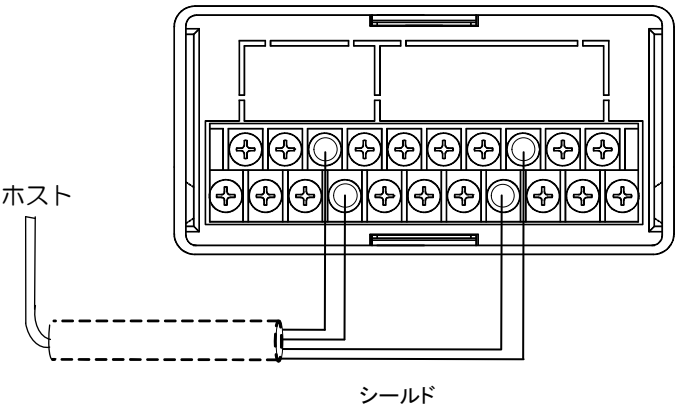
2-4. 外部制御入力の接続

後パネルの端子台「制御入力(IN)」端子より、外部から機能をコントロールする事が出来ます。

端子台配線後、接点、又はオープンコレクタを用いて、それぞれの端子と COM.1 端子をショートすることで実行します。

端子台 制御入力端子配列

端子番号	ファンクション番号	設定値と内容	
9	F-60 IN1 機能	0	動作 OFF
		1	ON/OFF キーと同じ動作
		2	SET キーと同じ動作
		3	TARE キーと同じ動作
		4	NET/GROSS キーと同じ動作
		5	ZERO キーと同じ動作
		6	PRINT キーと同じ動作
		7	正味量表示切換(計測モード中のみ有効)
		8	表示ホールド(計測モード中のみ有効)
10	F-61 IN2 機能	F-60 と同様に選択可能	
11	F-62 IN3 機能	F-60 と同様に選択可能	
12	F-63 IN4 機能	F-60 と同様に選択可能	
13	F-64 IN5 機能	F-60 と同様に選択可能	
14	F-65 IN6 機能	F-60 と同様に選択可能	
15		IN1～6 の COM 端子	
16		シールド接続	

- 外部制御入力の接続には、シールドケーブル線を用い、シールドはシールド端子に接続して下さい。接続しない場合、外来ノイズ等の影響により誤動作を起こす可能性があります。
- ファンクション F-60～65 の設定で「1～6」を選択した場合、各外部制御入力はキー入力動作と同じ動作となります。
- 入力信号は、約 100 ms 以上ショートされた後、動作が実行されます。
- 正味量表示の切換、表示ホールドのみレベル入力です。その他はパルス入力、パルス幅 100 ms 以上にて 1 回有効となります。
- 外部制御入力の COM.1(端子番号 15)と RS-232C インターフェイス回路のコモンは共通となっています。
- 本器を適合 JIS 規格に適合させる場合にはシールドケーブル線を使用し、シールドは F.G.端子に接続して下さい。

2-5. ＲＳ－２３２Ｃインターフェイスの接続

端子台　RS-232C の端子配列

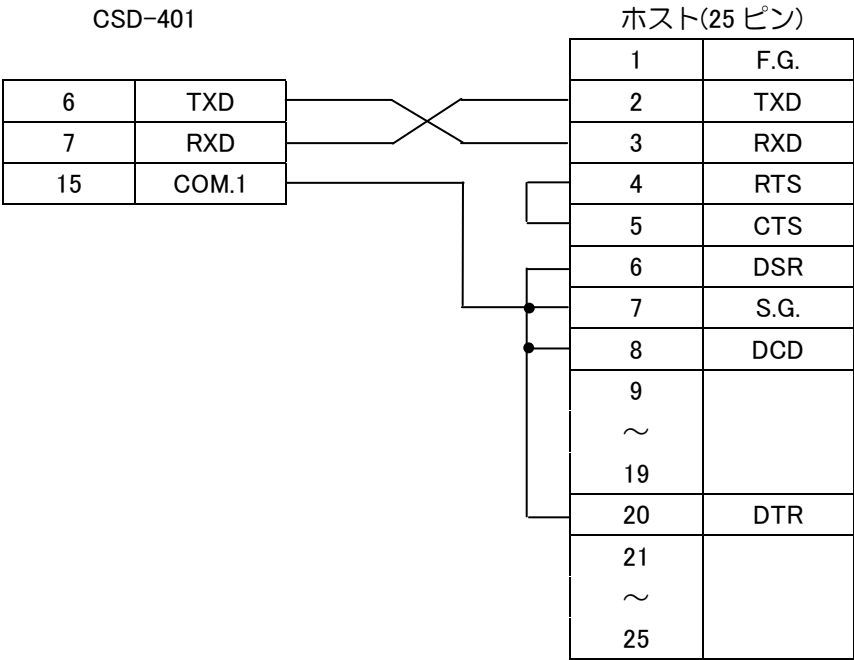
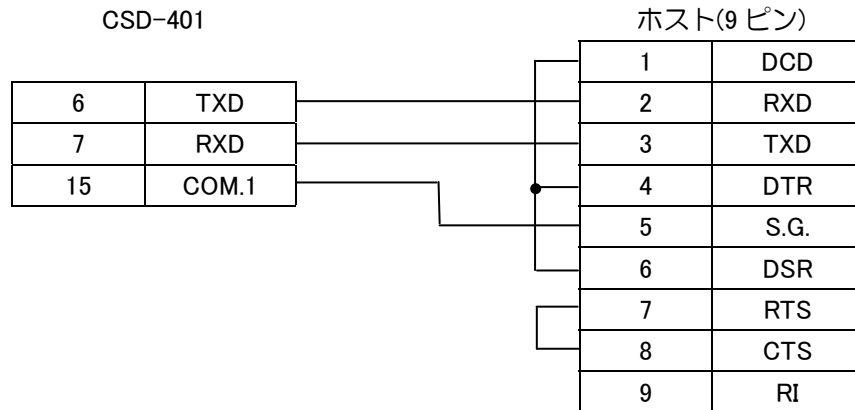
端子番号	信号名
6	TXD
7	RXD
15	COM.1

（1）RS-232C の結線 1

CSD-401

6	TXD
7	RXD
15	COM.1

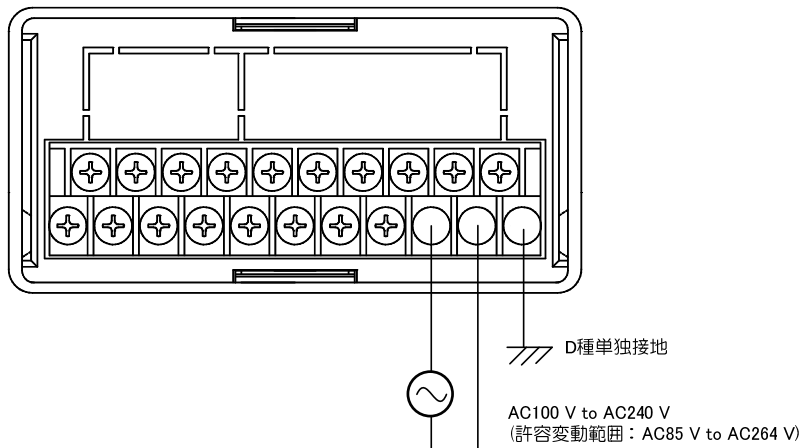
ホスト(25 ピン)

1	F.G.
2	TXD
3	RXD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	S.G.
8	DCD
9 ～ 19	
20	DTR
21 ～ 25	

（2）RS-232C の結線 2

- N.C.端子へは配線しないで下さい。
- RS-232C インターフェイス回路のコモンと外部制御入力の COM.1（端子番号 15）は共通となっています。
- 本器を適合 JIS 規格に適合させる場合にはシールドケーブル線を使用し、シールドは F.G 端子に接続して下さい。

2-6. 電源と接地の接続

電源と接地の接続は、下図の様に行って下さい。

本器の接地は、D 種単独接地として下さい。

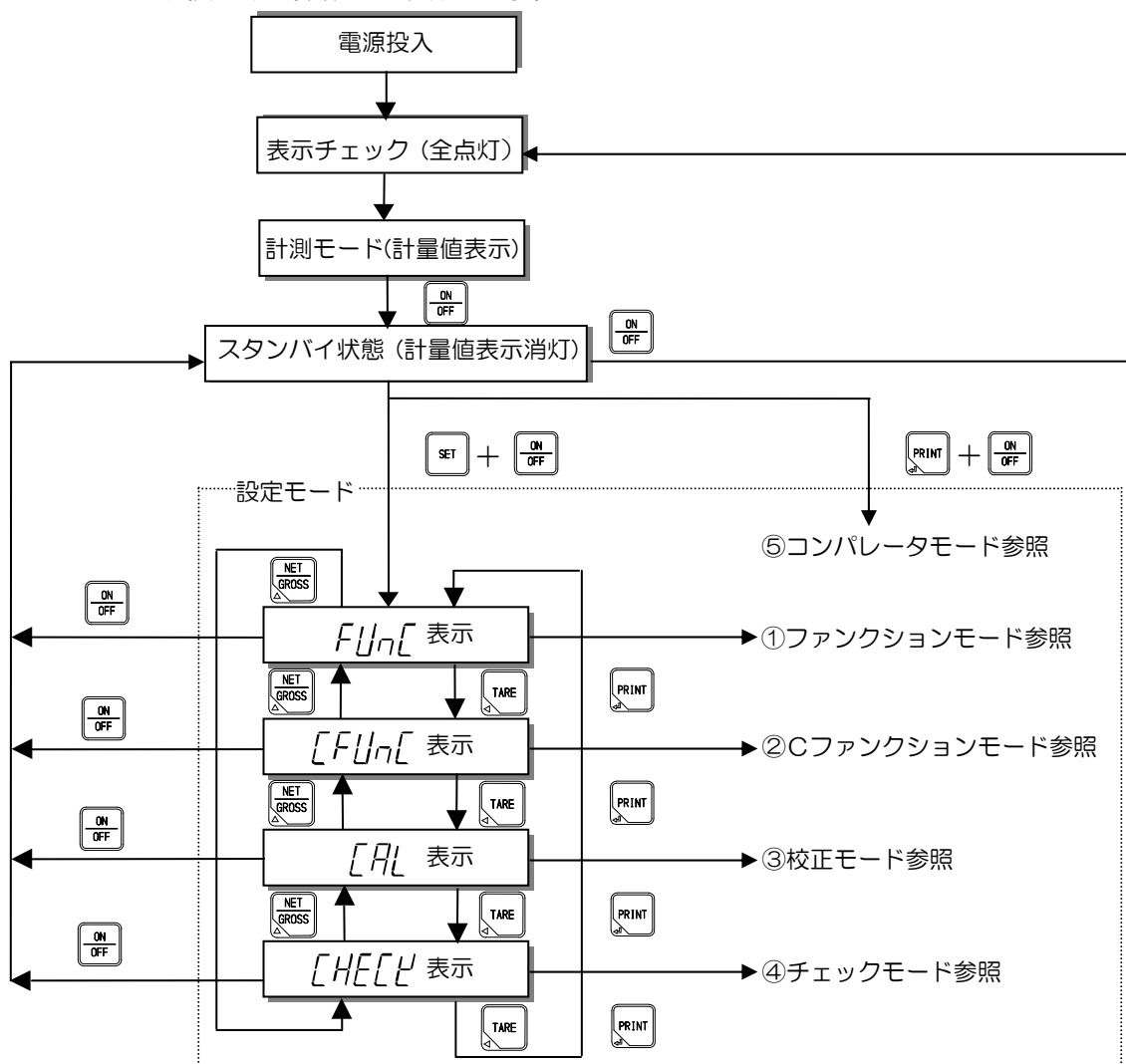
電源電圧	AC100V to AC240V (許容変動範囲：AC85V to AC264V)
電源周波数	50/60Hz
消費電流	4VA(AC100V にて)

- 電源と接地の接続は、図示の通り確実に行うと共に、規定の電源条件内で使用して下さい。

- 本器の接地は、D 種単独接地として下さい。他の機器からノイズの影響を受け思わぬ誤動作を引き起こす可能性があります。

3. 操作

3-1. モードの切換

本器は動作状況に合わせて各種モードがあります。

モードの切換はキー操作により行います。

● 表示チェック後、パワーオンゼロ機能にて、デジタルロードセル出力がひょう量の±10 %を超えている時、「 ----- 」エラー表示となります。この時、SET キーを押すと強制的に荷重表示になります。「6-6. パワーオンゼロ」参照下さい。

① ファンクションモード（ FUnC）

ファンクションデータの設定にて、各種機能が有効になります。

② Cファンクションモード（CFUnC）

Cファンクションデータの設定にて、キャリブレーションに関連する各種機能が有効になります。

③ 校正モード（ CAL）

キャリブレーションデータの設定にて、計量器(デジタルロードセル)からのカウント信号を正確な荷重として表示できるように校正を行います。

④ チェックモード（CHECK）

チェックモードにより、ROM バージョン、各入力動作、デジタルロードセル出力カウントのモニター、BCD 出力、アナログ出力の確認が行えます。

⑤ コンパレータモード（ S1、S2、S3 、S4、S5）

コンパレータモードの設定にて、計量した値と設定した値の比較を行います。

計量値と設定した上限値・下限値を比較する単純比較モードと、目標値・定量前・落差・ゼロ付近・過量・不足の 6 つの値を設定し、比較結果に応じた出力をする投入／排出計量モードがあります。

4. 校正

計量部(デジタルロードセル)からの出力カウントを正確な荷重として表示できるようにする為、

計量部にかかる荷重と本器の表示を合わせる操作を校正といいます。

例えば、計量部に 100 kg の分銅を載せた時、本器の表示が正確に 100.00 kg の表示になる様に調整する事をいいます。

4-1. 校正の前に必要な設定項目

本器に接続した、デジタルロードセルを有効とするために、デジタルロードセルの S/N（シリアル番号）を登録します。複数のデジタルロードセルを接続した場合は、全てのデジタルロードセルの S/N を登録します。

● S/N の登録をしないと、本器はデジタルロードセルを認識する事ができません。

複数のデジタルロードセルを接続する場合で、高精度な計量が必要な場合は、各デジタルロードセルの出力バランスを補正する四隅調整を行って下さい。

● ホッパータンク等で四隅調整が困難な場合は、四隅調整は不要です。

4-2. 校正時に必要な設定項目

① 目量（ d-01 、02 、05 、10 、20 、50 ）

計量値の最小単位です。設定値は「1」、「2」、「5」、「10」、「20」、「50」です。

｛ひょう量／目量｝の値が表示分解能となります。

② ひょう量（ dCSP ）

計量部(デジタルロードセル)において計ることができる最大の荷重です。

③ スパン校正時に使用する分銅の質量（ LoAd ）

任意の分銅でスパン校正が行えます。ひょう量分の分銅がある場合は、ひょう量値と同じ設定をします。

校正誤差を少なくする為、ここでの設定はひょう量の 2/3 以上として下さい。

④ ゼロ校正（ ZEro ）

計量部に何も載せていない(初期荷重状態)時、計量値がはかりのゼロ点になる様に校正する項目です。

校正方法として、「計量値(初期荷重状態)による方法」と「デジタルロードセル出力カウントの数値入力による方法」があります。

⑤ スパン校正（ SPAn ）

計量部に分銅を載せた時、デジタルロードセルの出力カウントの変化を正しい計量値の表示になる様に校正する項目です。

校正方法として「分銅による方法」、「デジタルロードセル出力カウントの数値入力による方法」があります。

4-3. 校正後必要に応じて設定する項目

① 小数点の表示位置（ Cファンクション：CF-01）

本器の荷重表示に小数点を付けます。

② 単位（ Cファンクション：CF-05）

本器の RS-232C、RS-422/485 インターフェイス荷重出力に対する単位を付けます。

③ デジタルリニアライズ（ Lnt ）

ゼロとスパンを除く最大 3 点の補正を行い、計量誤差を少なくする機能です。
「4-7.デジタルリニアライズ」を参照下さい。

④ 自動レンジ切換（ Cファンクション：CF-40 ～ CF-44）

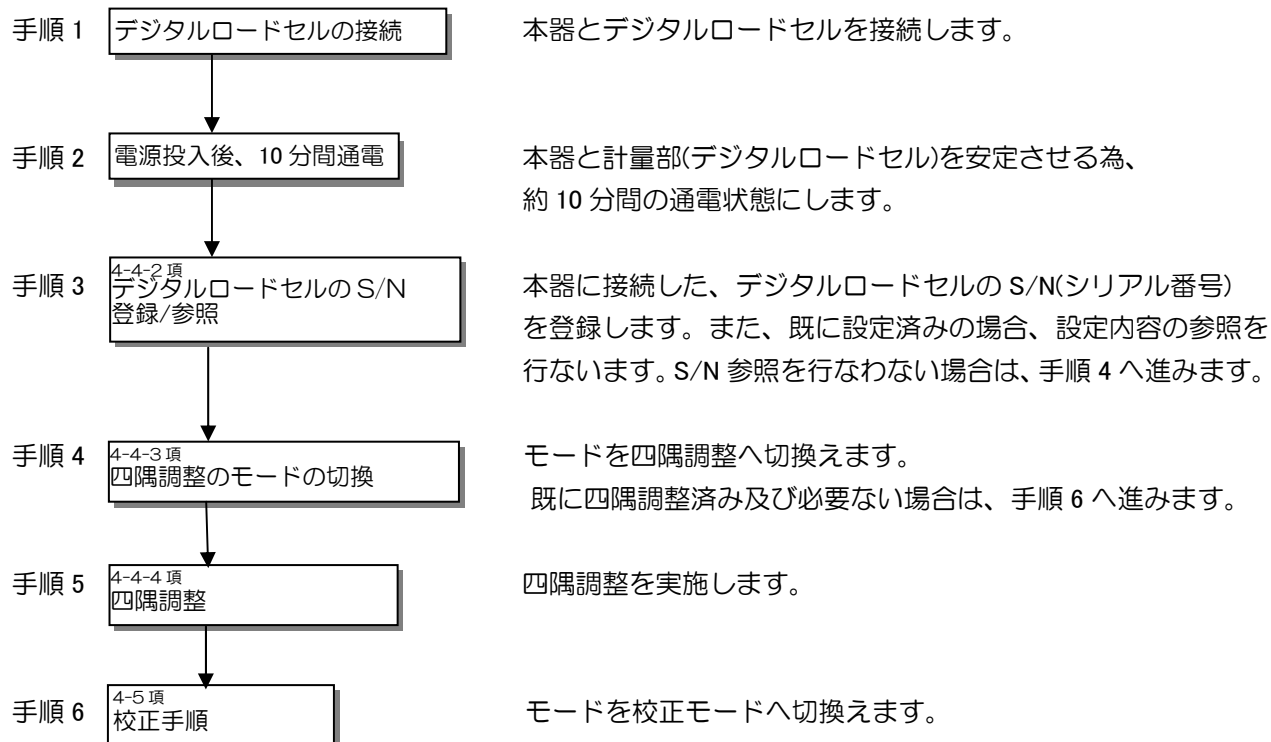
「多目量はかり」用第二レンジ、又は第三レンジの設定です。
各レンジの境界値と目量を設定します。「6-10. 自動レンジ切換」参照。

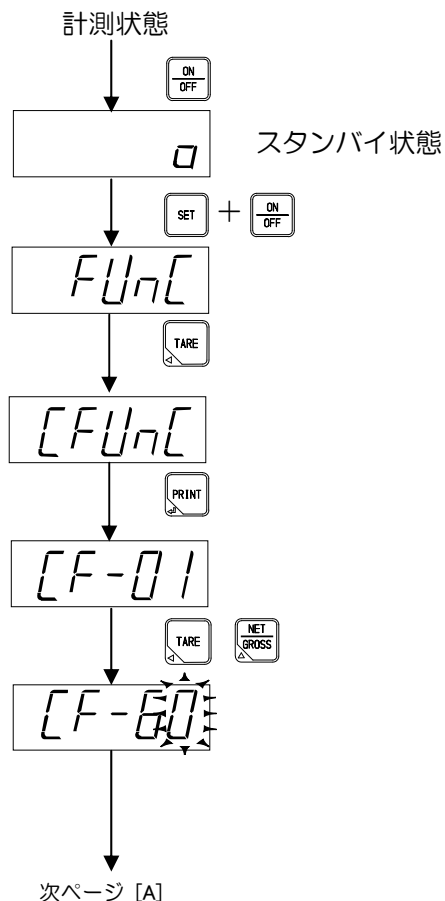
⑤ 重力加速度補正（ Cファンクション：CF-25 、CF-26）

校正した場所と使用する場所の異なった 2 地区の重力加速度を設定することにより、スパン誤差を補正する機能です。「6-9. 重力加速度補正」を参照下さい。

- 使用する環境が変わった場合は、必要に応じて校正を行って下さい。
- 性能が有効となる表示分解能は 10 000 以下です。表示分解能は、ひょう量を第一レンジの目量で割った値となります。
- スパン校正時に使用する分銅の質量は、校正誤差を少なくする為、ひょう量の 2/3 以上のものを使用して下さい。

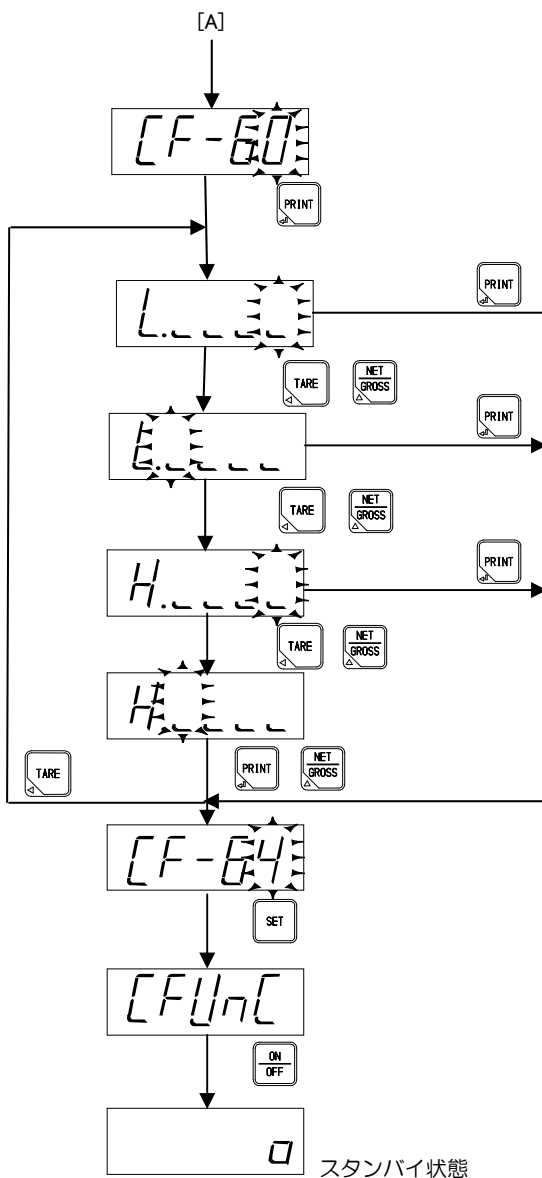
4-4. 校正の前に必要な項目設定

4-4-1. 校正の前に必要な項目手順の流れ

- デジタルロードセルの S/N(シリアル番号)を登録していない場合は、「Er-50」のエラーコードを電源投入直後に表示します。
- デジタルロードセルの S/N（シリアル番号）の登録に誤りがある場合は、「Er-5X」のエラーコードを電源投入直後に表示します。（X は ID 番号が入ります）

4-4-2. デジタルロードセルのS/N（シリアル番号）の登録／参照

ファンクション番号	内容
CF-60	ID 番号 1 番の S/N を設定します。
CF-61	ID 番号 2 番の S/N を設定します。
CF-62	ID 番号 3 番の S/N を設定します。
CF-63	ID 番号 4 番の S/N を設定します。
CF-64	ID 番号 5 番の S/N を設定します。
CF-65	ID 番号 6 番の S/N を設定します。
CF-66	ID 番号 7 番の S/N を設定します。
CF-67	ID 番号 8 番の S/N を設定します。

例：本器に接続したデジタルロードセルが 1 台の場合は、CF-60 にデジタルロードセルの S/N を登録し、CF-61～CF-67 は未登録(全スペース)状態とします。
デジタルロードセルが 4 台の場合は、

CF-60 に 1 番目のデジタルロードセルの S/N
CF-61 に 2 番目のデジタルロードセルの S/N
CF-62 に 3 番目のデジタルロードセルの S/N
CF-63 に 4 番目のデジタルロードセルの S/N

を登録し、CF-64～CF-67 は未登録(全スペース)状態とします。

PRINT キーを押して L. を表示します。
デジタルロードセルの S/N を設定して下さい。

「L.****」で S/N の下位 4 桁を設定します。
「H.****」で S/N の上位 4 桁を設定します。

NET/GROSS ：変更する桁の値を変えます。

TARE ：変更する桁を選択します。

ZERO ：表示している値を「スペース」に変えます。

SET ：設定を中断して CFUnC 表示に戻ります。

PRINT ：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。また、設定の変更を行わない場合は NET/GROSS キーを押さずに本キーを押して次ステップへ進みます。

ON/OFF ：Cファンクションモードを終了します。

《キーの補足説明》

「L.****」の 4 桁目で、TARE キーを押すと
「H.****」の 1 桁目に点滅が移ります。

NET/GROSS キーにて、点滅桁の設定を変更します。
NET/GROSS キーを押すと、「スペース」→「0」→「1」→「2」→・・・「9」→「A」→「B」→「C」→・・・・「Y]→「Z」→「スペース」→「0」・・・と変化します。
アルファベットの表示については、19 項表示文字パターンを参照して下さい。

「H.****」の 4 桁目で、TARE キーを押すと、
「L.****」表示の 1 桁目に点滅が移ります。

●S/N(シリアル番号)の登録は下位の桁につめて設定して下さい。
例：S/N K012345 の場合 H. K01 L.2345 と設定して下さい。
●ID 番号とその ID 番号に設定したデジタルロードセルの設置位置の関係が、「4-4-4．四隅調整」実施時に必要になりますので ID 番号と設置位置の関係を記録しておいて下さい。

4-4-3. 四隅調整モードの切換

通常計測の状態から、ON/OFFキーによりスタンバイ状態とします。

SETキーを押しながらON/OFFキーを押すと FUnC を表示します。

TAREキーを２回押してから、PRINTキーを押すと CCAL を表示します。

TAREキーを４回押して bCAL 表示となり、四隅調整モードに入ります。

4-4-4. 四隅調整

bCAL 表示から PRINT キーを押して
ZEro 表示とします。
ここで、計量部にはひょう量外風袋以外何も載せない状態にして下さい。

PRINT キーを押すと ZEro 表示が点滅し、ゼロ点校正が開始されます。
「STAB.マーク」点灯後、PRINT キーを押します。
SET キーを押すと bCAL 表示となり
四隅調整を中止します。

ゼロ点校正が完了し、P- 1 を表示します。
ID 番号 1 のデジタルロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ PRINT キーを押します。
P- 1 表示が点滅し、「STAB.マーク」が点灯したら PRINT キーを押して下さい。「P−1」時の各デジタルロードセルデータを記憶して次のステップへ進みます。

P-2 を表示します。ID 番号 2 のデジタル
ロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ
PRINT キーを押します。P-2 表示が点滅し
「STAB.マーク」が点灯したら PRINT キーを押して下さい。
「P−2」時の各デジタルロードセルデータを記憶して
次のステップへ進みます。

P-3 を表示します。ID 番号 3 のデジタル
ロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ
PRINT キーを押します。P-3 表示が点滅し
「STAB.マーク」が点灯したら PRINT キーを押して下さい。
「P−3」時の各デジタルロードセルデータを記憶して
次のステップへ進みます。

P-4 を表示します。ID 番号 4 のデジタル
ロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ
PRINT キーを押します。P-4 表示が点滅し
「STAB.マーク」点灯したら PRINT キーを押して下さい。
「P−4」時の各デジタルロードセルデータを記憶して
次のステップへ進みます。

P-5 を表示します。ID 番号 5 のデジタルロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ PRINT キーを押して下さい。P-5 表示が点滅し「STAB.マーク」が点灯したら PRINT キーを押して下さい。

「P-5」時の各デジタルロードセルデータを記憶して次のステップへ進みます。

P-6 を表示します。ID 番号 6 のデジタルロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ PRINT キーを押します。 P-6 表示が点滅し「STAB.マーク」が点灯したら PRINT キーを押して下さい。

「P-6」時の各デジタルロードセルデータを記憶して次のステップへ進みます。

P-7 を表示します。ID 番号 7 のデジタルロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ PRINT キーを押します。 P-7 が点滅し「STAB.マーク」が点灯したら PRINT キーを押して下さい。

「P-7」時の各デジタルロードセルデータを記憶して次のステップへ進みます。

P-8 を表示します。ID 番号 8 のデジタルロードセルの直上付近に四隅調整用分銅を載せ PRINT キーを押します。 P-8 が点滅し「STAB.マーク」が点灯したら PRINT キーを押して下さい。「P-8」時の各デジタルロードセルデータを記憶して次のステップへ進みます。

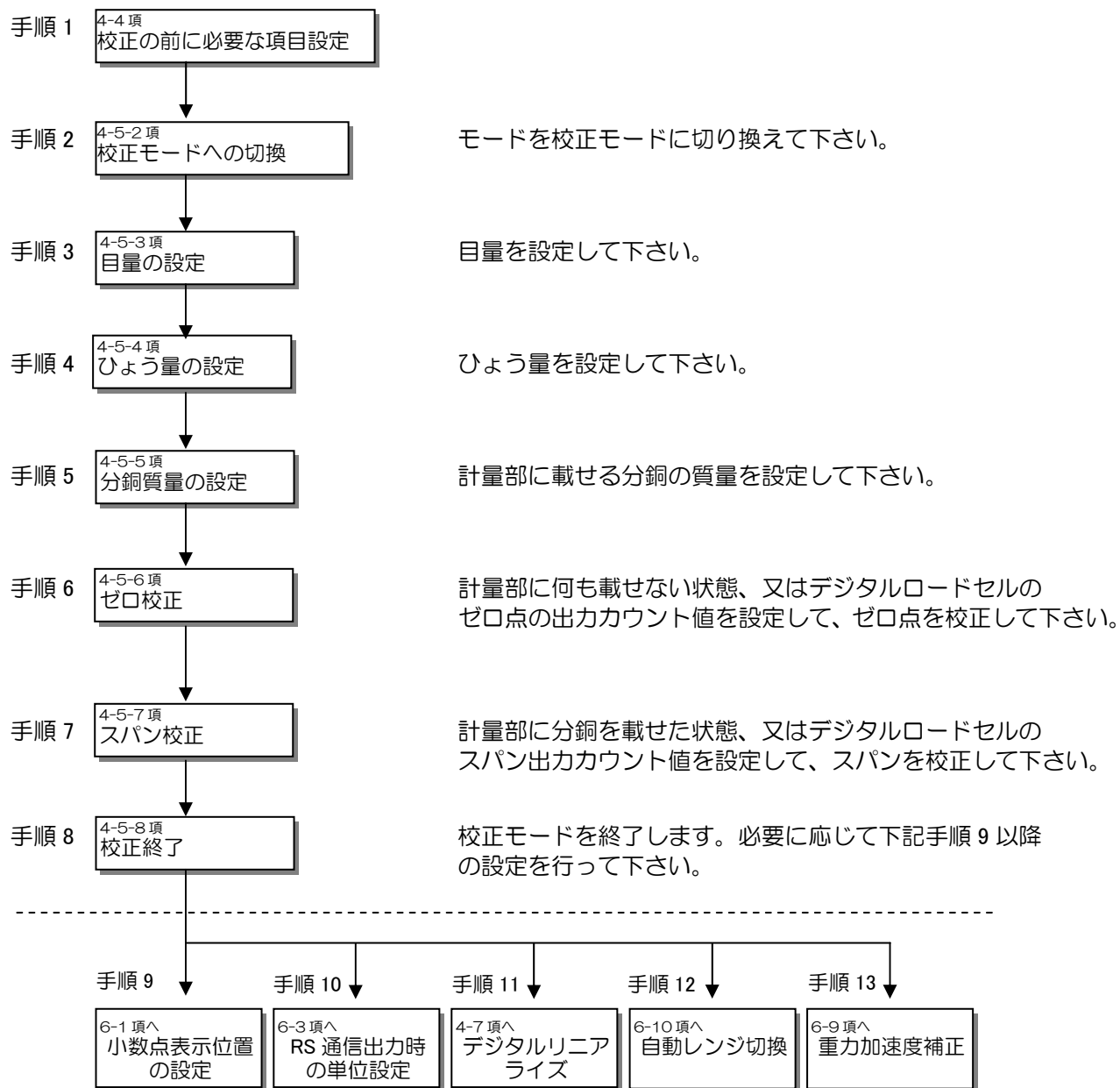
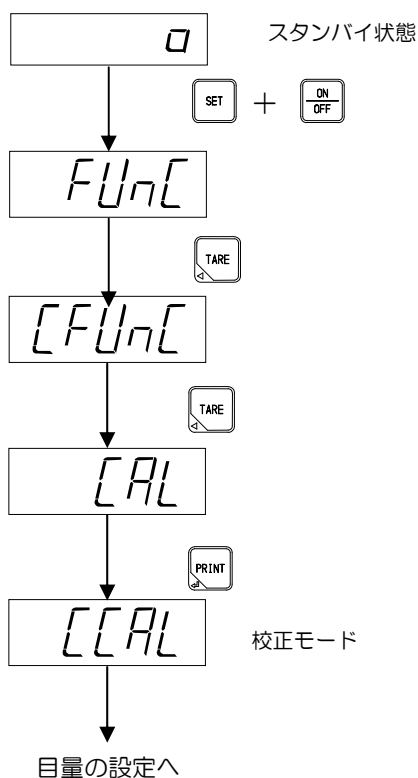
四隅調整終了後、End を表示します。
四隅調整モードを終了する為、PRINT キーを押します。
HCAL 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

ON/OFF キーを押して、スタンバイ状態として下さい。

四隅調整モードを終了します。

- 四隅調整用分銅は、ひょう量の 1/20 程度からひょう量までの分銅を使用して下さい。

4-5. 校正手順

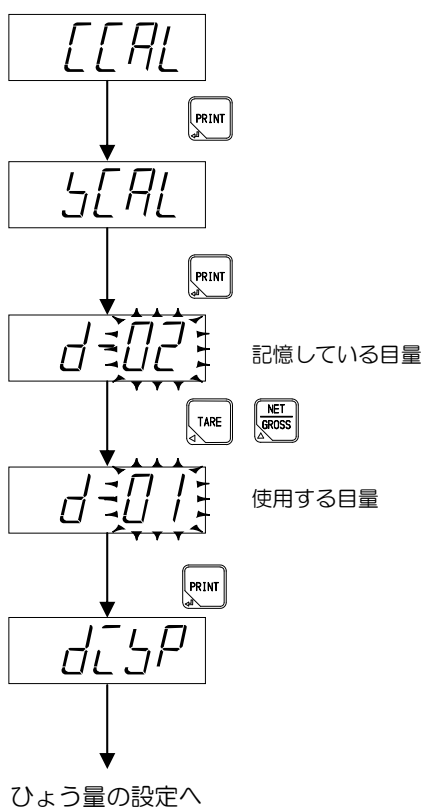
4-5-1. 校正の流れ

4-5-2. 校正モードへの切換

通常の計測状態から ON/OFF キーによりスタンバイ状態とします。

PRINT キーを押しながら ON/OFF キーを押すと、 FUnC を表示します。

TARE キーを 2 回押します。

CAL 表示となります。
ここで PRINT キーを押します。

CCAL 表示となり、校正モードに入ります。

4-5-3. 目量の設定

CCAL 表示から PRINT キーを 2 回押すと、
d-** を表示します。
「 ** 」は現在記憶している目量です。

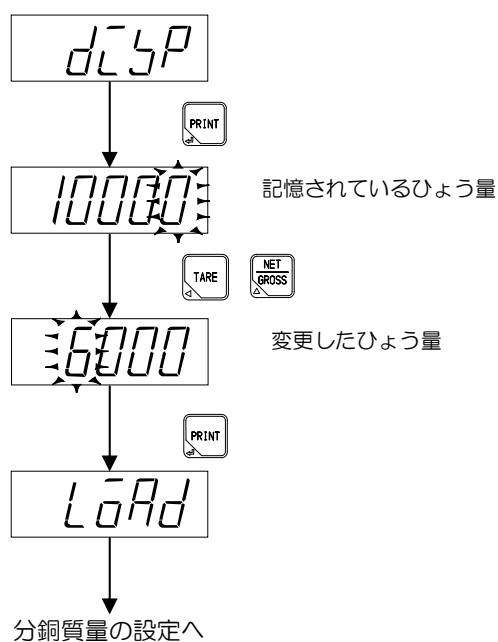
目量を 1、2、5、10、20、50 から選択して下さい。

TARE NET/GROSS ：目量を選択します。

SET ：設定を中断して CCAL 表示に戻ります。

PRINT ：表示している値を記憶し、次のステップに進みます。

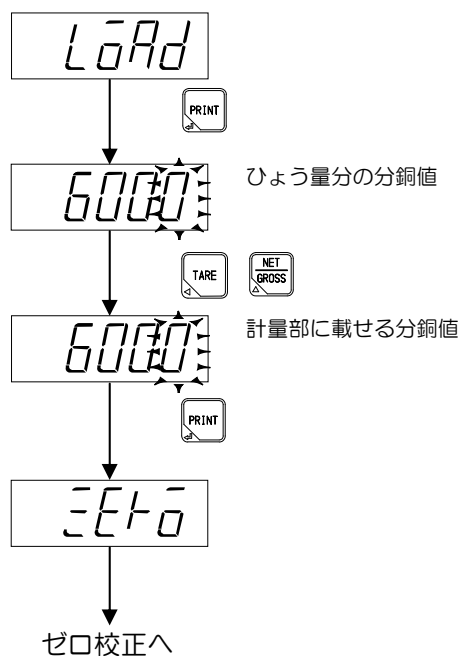
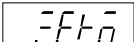
設定後、 PRINT キーを押します。

4-5-4. ひょう量の設定

dcSP 表示から PRINT キーを押すと、
10000 (初期値)を表示します。

既にひょう量を変更している場合は、現在記憶されているひょう量が表示されます。
ここで、ひょう量を設定して下さい。

NET/GROSS ：変更する桁の値を変えます。
TARE ：変更する桁を選択します。
ZERO ：変更している値を「0」に変えます。
SET ：設定を中断して CCAL 表示に戻ります。
PRINT ：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

設定後、 PRINT キーを押します。

4-5-5. 分銅質量の設定

LoAd 表示から PRINT キーを押すと
**** を表示します。
「****」はひょう量の値です。
ここで実際に計量部に載せる分銅の質量を設定して下さい。
ひょう量分の分銅がある場合は、ひょう量値と同じ設定をします。

NET/GROSS ：変更する桁の値を変えます。
TARE ：変更する桁を選択します。
ZERO ：表示している値を「0」に変えます。
SET ：設定を中断して CCAL 表示に戻ります。
PRINT ：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

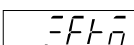
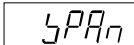
設定後、 PRINT キーを押します。

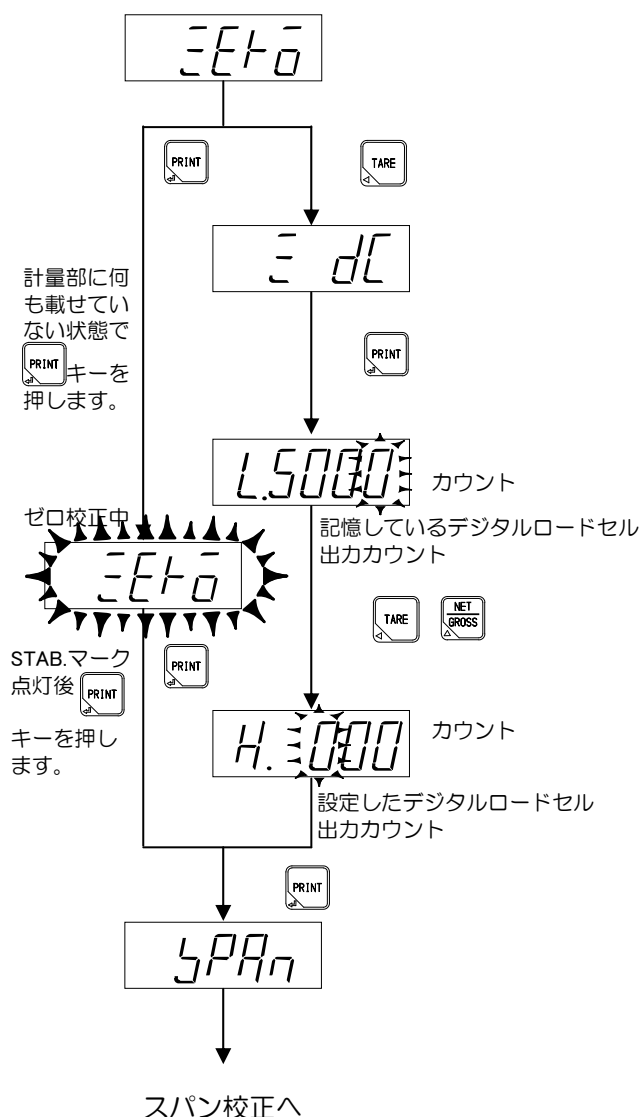
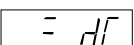
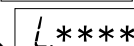
4-5-6. ゼロ校正

ゼロ校正に入ると、 ZEro を表示します。

ゼロ校正の方法を選択して下さい。

① 計量値(初期荷重状態) による方法 ⇒ PRINT キーを押します。a)の操作を実施して下さい。

計量部に何も載せていない状態でゼロ校正を行う。

② デジタルロードセル出力カウントの数値入力による方法 ⇒ TARE キーを押します。
b)の操作を実施して下さい。

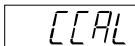
計量部に何も載せていない状態のデジタルロードセル出力カウント値を入力してゼロ校正を行う。

a) 計量値(初期荷重状態)による方法

計量部に何も載せていない状態にして下さい。

ZEro 表示が点滅し、STAB.マークが点灯したら PRINT キーを押して下さい。ゼロ点を記憶し、SPAn 表示をします。

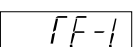
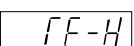
b) デジタルロードセル出力カウントの数値入力による方法

TARE キーを押すと Z dC を表示し、続いて PRINT キーを押すと、 L.**** を表示します。

「L.****」は記憶しているデジタルロードセル 出力カウントです。はかりのゼロ点に相当するデジタルロードセル出力をカウント値で設定して下さい。

「L.****」でカウント値の下位 4 桁を設定します。

「H. ***」でカウント値の上位 3 桁を設定します。

- NET/GROSS ：変更する桁の値を変えます。
- TARE ：変更する桁を選択します。
- ZERO ：表示している値を「0」に変えます。
- SET ：設定を中断して CCAL 表示に戻ります。
- PRINT ：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

設定後、 PRINT キーを押します。

《キーの補足説明》

「L.****」表示の 4 桁目で、 TARE キーを押すと「H. ***」表示の 1 桁目に点滅が移ります。

ゼロ校正エラー表示

FE-L ：デジタルロードセルの出力カウントが −1 100 000×デジタルロードセル接続台数以下の時、約 2 秒間点滅表示をします。(「17. エラー表示」を参照して下さい。)

FE-H ：デジタルロードセルの出力カウントが 1 100 000×デジタルロードセル接続台数以上の時、約 2 秒間点滅表示をします。(「17. エラー表示」を参照して下さい。)

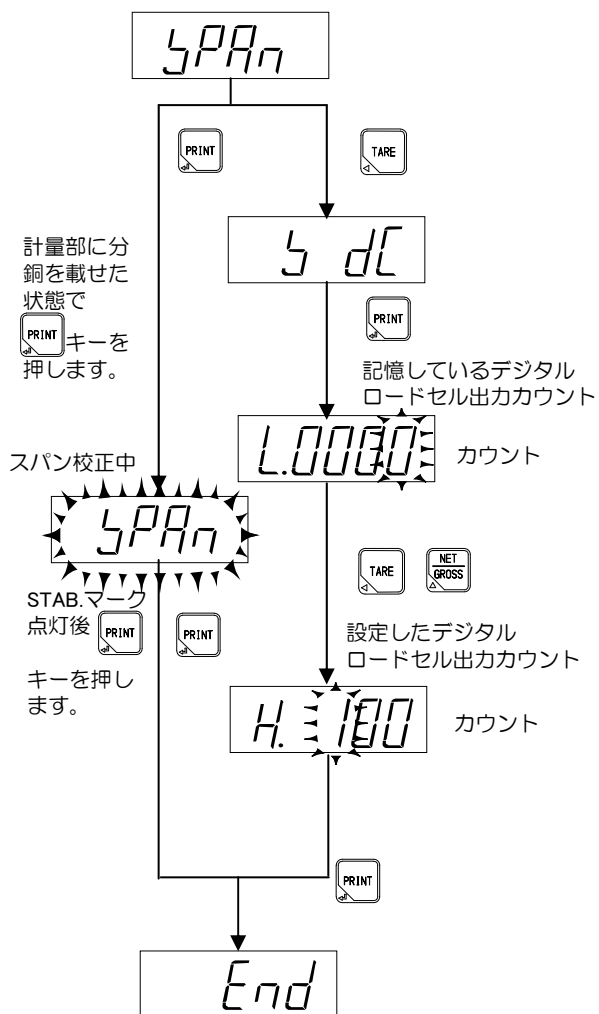
4-5-7. スパン校正

スパン校正に入ると、［SPAn］ を表示します。スパン校正の方法を選択して下さい。

① 分銅による方法 ⟹ ［PRINT］キーを押します。a)の操作を実施して下さい。

分銅を計量部に載せた状態でスパン校正を行う。

② デジタルロードセル出力カウントの数値入力による方法 ⟹［TARE］キーを押します。b)の操作を実施して下さい。

4-5-5.で設定した分銅質量に相当するデジタルロードセル出力カウントから 4-5-6.で設定したはかりのゼロ点に対するデジタルロードセル出力カウントを引いた値を入力してスパン校正を行う。

a) 分銅による方法

計量部に 4-5-5.で設定した質量に相当する分銅を載せて下さい。

［SPAn］ 表示が点滅し、STAB.マークが点灯したら［PRINT］キーを押して下さい。スパンを記憶し ［End］ を表示します。

b) デジタルロードセル出力カウントの数値入力による方法

［TARE］キーを押すと、［S dC］ を表示し、続いて［PRINT］キーを押すと、［L.****］ を表示します。

「L.****」は記憶しているデジタルロードセル出力カウントです。設定した分銅質量に相当するデジタルロードセル出力カウントからはかりのゼロ点に相当するデジタルロードセル出力カウントを引いたカウント値を設定して下さい。

「L.****」でカウント値の下位 4 桁を設定します。

「H. ***」でカウント値の上位 3 桁を設定します。

［NET/GROSS］：変更する桁の値を変えます。

［TARE］：変更する桁を選択します。

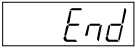
［ZERO］：表示している値を「0」に変えます。

［SET］：設定を中断して ［CCAL］ 表示に戻ります。

［PRINT］：表示している値を記憶し次のステップへ進みます。

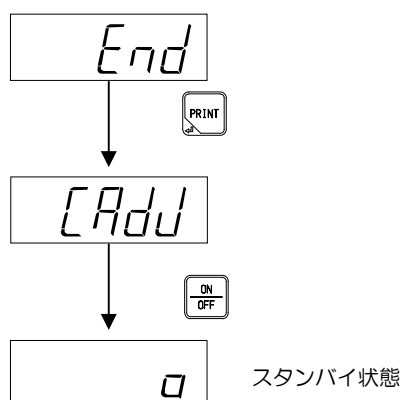
設定後、［PRINT］ キーを押します。

《キーの補足説明》

「L.****」表示の 4 桁目で、［TARE］キーを押すと「H. ***」表示の 1 桁目に点滅が移ります。

スパン校正エラー表示

［SP-L］ :（「スパンのデジタルロードセル出力カウント」―「ゼロ点のデジタルロードセル出力カウント」）≦0 の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「17. エラー表示」を参照して下さい。）

［SP-H］ :（「スパンのデジタルロードセル出力カウント」―「ゼロ点のデジタルロードセル出力カウント」）>1 100 000×デジタルロードセル接続台数 の時、約 2 秒間点滅表示をします。(「17. エラー表示」を参照して下さい。）

4-5-8. 校正終了

スパン校正終了後、 End を表示します。

校正モードを終了する為、 PRINT キーを押します。

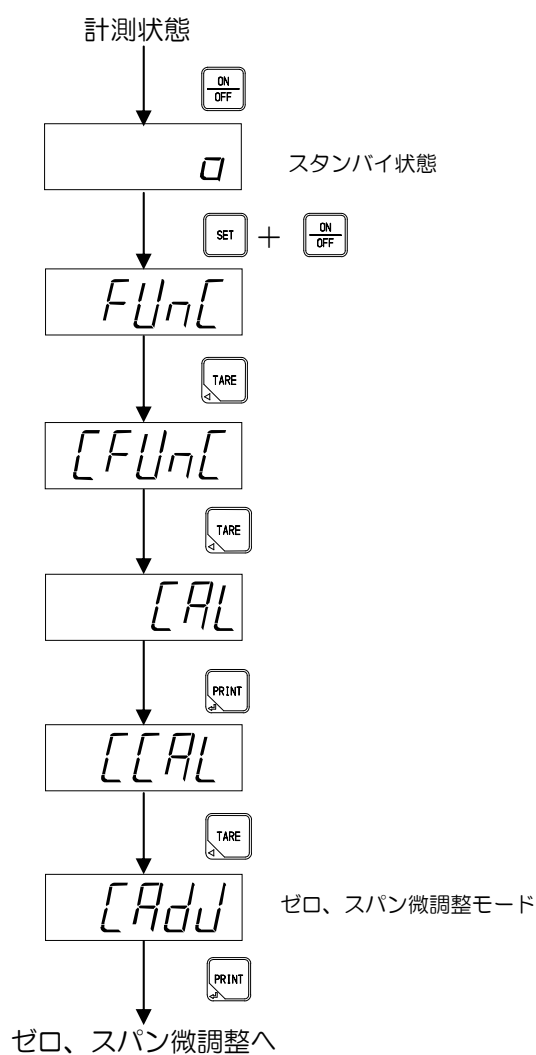
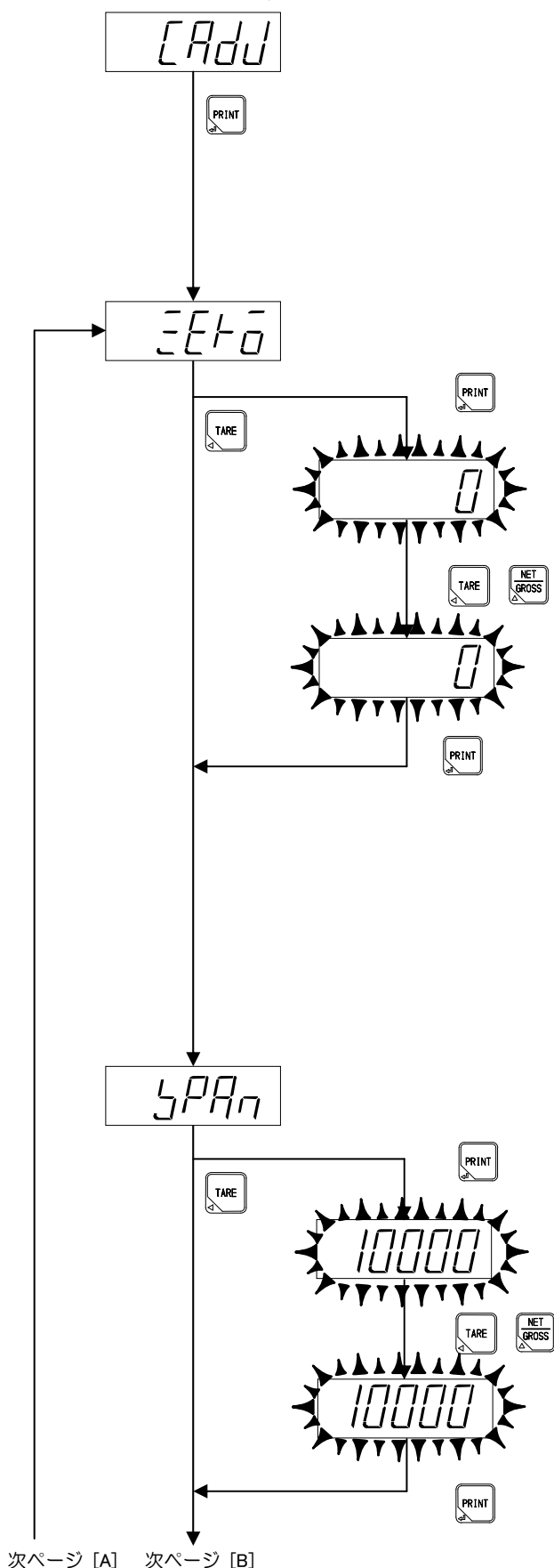
CAdJ 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

ON/OFF キーを押して、スタンバイ状態にして下さい。

校正モードを終了します。

4-6. ゼロ・スパン微調整

実際の計量値と分銅値に誤差がある場合、ゼロ、スパンの微調整をする機能です。

4-6-1. ゼロ、スパン微調整モードへの切換

4-6-2. ゼロ、スパンの微調整

[CAdJ] 表示から [PRINT] キーを押すと
[ZEro] 表示となります。
ゼロ微調整実施の場合は、a)の動作を実施して下さい。
スパン微調整のみ実施の場合は、[TARE] キーを押し、
[SPAn] 表示としてから、b)の動作を実施して下さい。

a) ゼロ微調整
[PRINT] キーを押します。[*****] 表示となります。

計量部に何も載せていない状態にして、表示を「ゼロ」に合わせて下さい。

[NET/GROSS]：計量値を増加します。
キーを押し続けると連続して増加します。

[TARE]：計量値を減少します。
キーを押し続けると連続して減少します。

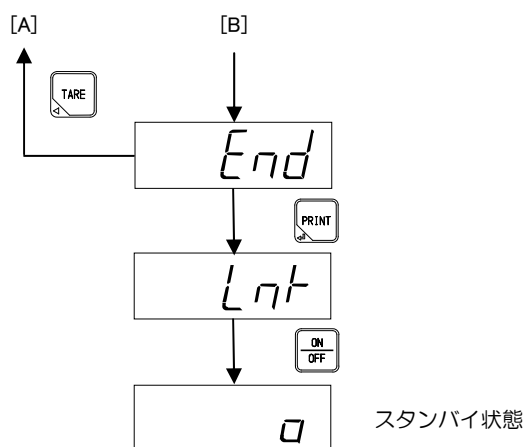
[SET]：設定を中断して [CAdJ] 表示に戻ります。

[PRINT]：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

ゼロ微調整後、[PRINT] キーを押します。
[SPAn] 表示となります。スパン微調整実施の場合は、b)の動作を実施して下さい。
不要の場合は、[TARE] キーを押し、[End] 表示としてから c)の動作を実施して下さい。

b) スパン微調整
ひょう量以下で計量部に載せることができる分銅を載せて下さい。

[PRINT] キーを押すと [*****] 表示となります。
「****.*」は現在の計量値であり、1/10 目量の桁まで表示します。
計量部に載せている分銅値と同じになる様に表示を合わせて下さい。

スパン微調整後、[PRINT] キーを押し [End] 表示としてから、c)の動作を実施して下さい。

c)微調整モード終了

ゼロ、スパン微調整モードを終了する為、PRINT キーを押します。

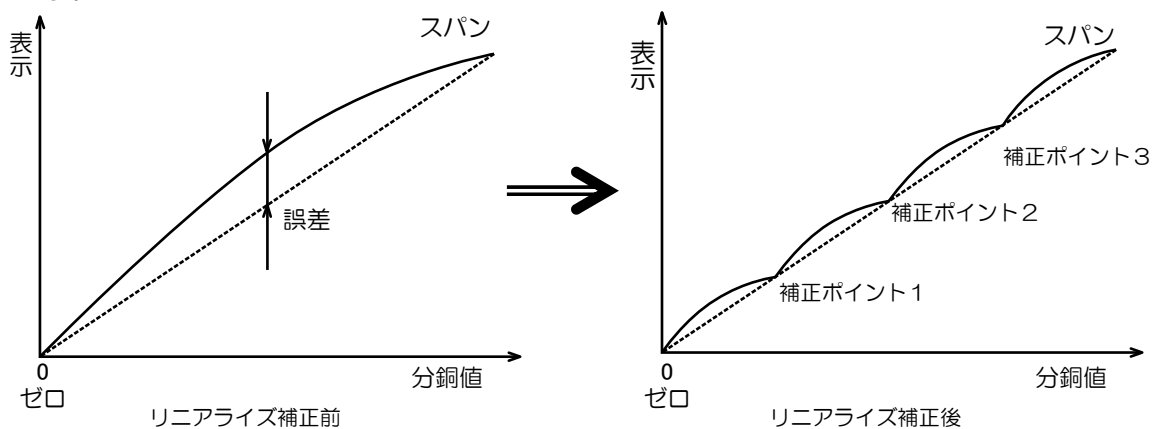
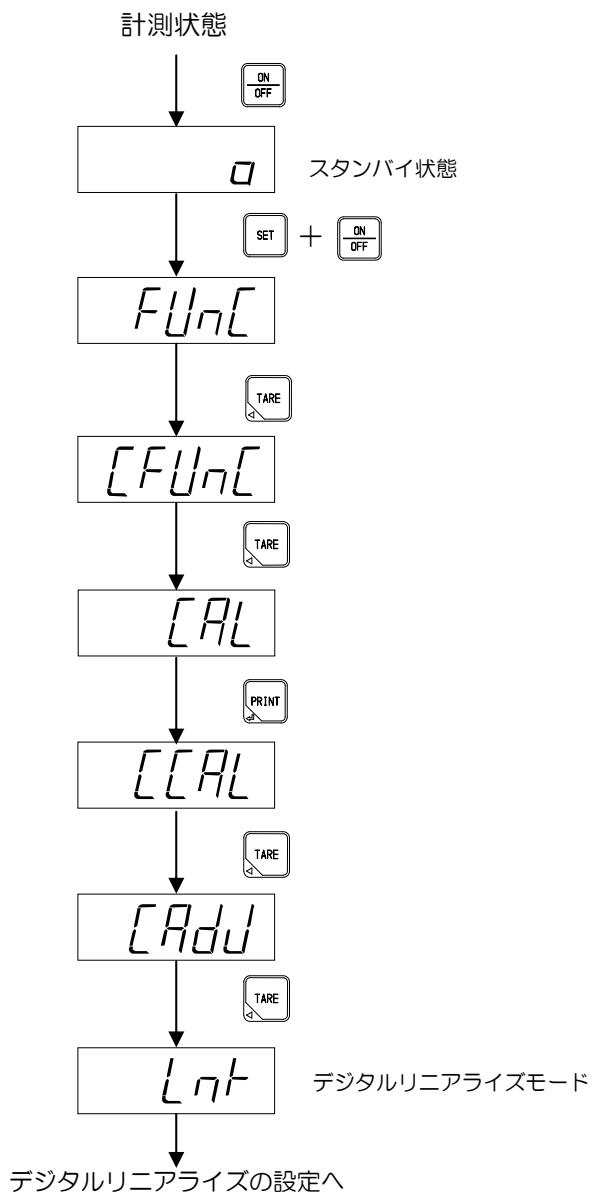
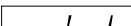
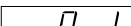
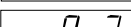
Lnt 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

ON/OFF キーを押して、スタンバイ状態にして下さい。

ゼロ、スパン微調整モードを終了します。

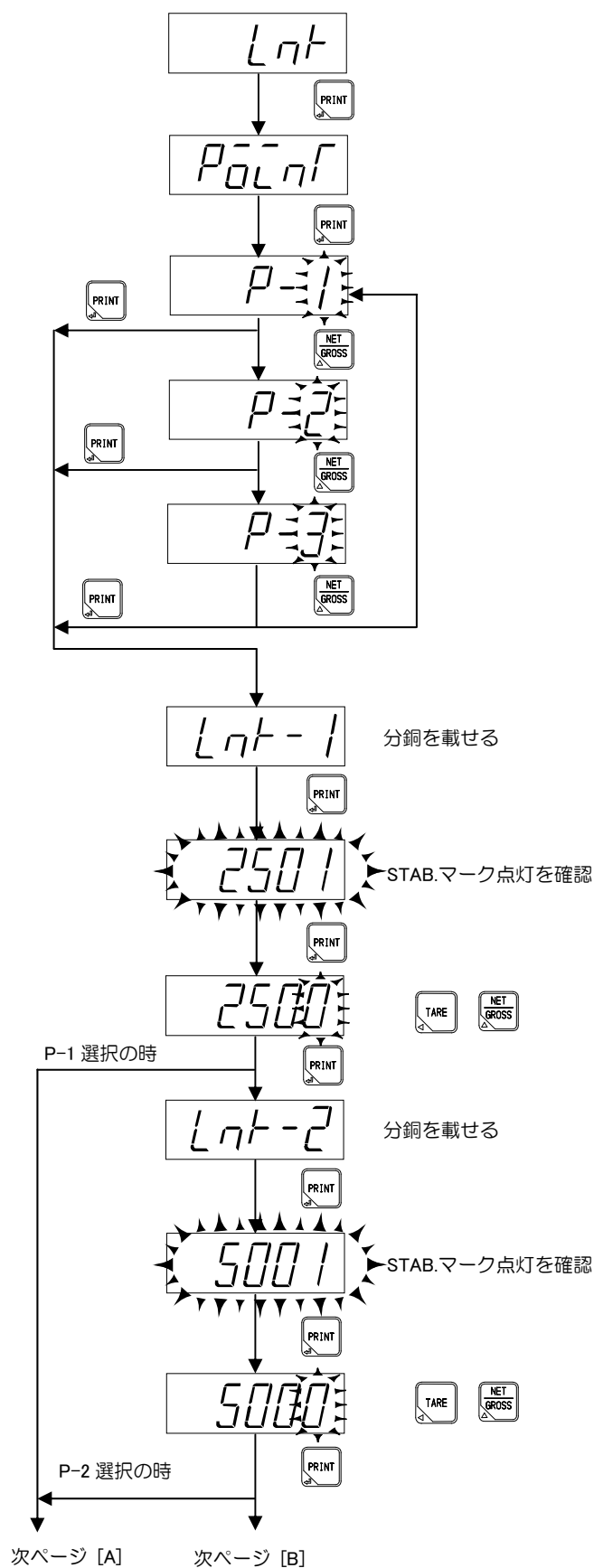
4-7. デジタルリニアライズ

校正後、計量部の影響などにより、ゼロ～スパン(ひょう量)の間で、数目量程度の計量誤差を生じることがあります。

デジタルリニアライズ機能は、ゼロとスパンを除く最大 3 点の補正を行い、計量誤差を少なくする機能です。

4-7-1. デジタルリニアライズモードへの切換

通常の計測状態から [ON/OFF] キーによりスタンバイ状態とします。

[SET] キーを押しながら、[ON/OFF] キーを押すと [FUnC] を表示します。

[TARE] キーを 2 回押してから、[PRINT] キーを押すと [CCAL] を表示します。

[TARE] キーを 2 回押して [Lnt] 表示となり、デジタルリニアライズモードに入ります。

4-7-2. デジタルリニアライズの設定

Lnt 表示から PRINT キーを 2 回押すと P- 1 表示になります。NET/GROSS キーにより P-2 → P-3 表示になるのでリニアライズ補正したいポイントの数を選択し、PRINT キーを押して下さい。

P- 1 ：1 ポイントでの補正
P-2 ：2 ポイントでの補正
P-3 ：3 ポイントでの補正

Lnt- 1 表示になったら、補正すべきポイントの分銅を計量部に載せて PRINT キーを押して下さい。計量値が点滅表示されますので STAB.マーク点灯を確認し、PRINT キーを押して下さい。

計量値の 10^0 桁が点滅しますので計量部に載せている分銅値と同じになる様に表示を合わせて下さい。

NET/GROSS ：計量値を増加します。
TARE ：計量値を減少します。
PRINT ：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。
SET ：設定を中断して Lnt 表示に戻ります。

P-2 を選択した場合、Lnt-2 表示となりますので、2 ポイント目の補正を行って下さい。更に、P-3 を選択した場合 Lnt-3 表示となりますので、3 ポイント目の補正を行って下さい。
各ポイントの分銅値は、Lnt- 1 < Lnt-2 < Lnt-3 として下さい。

[A]

[B]

PRINT

Lnt-3　分銅を載せる

PRINT

7501　STAB.マーク点灯を確認

PRINT

7500　TARE　NET/GROSS

P-3 選択の時

PRINT

End

PRINT

TArE

ON/OFF

o　スタンバイ状態

各ポイント毎の補正が完了したら、PRINTキーを押します。

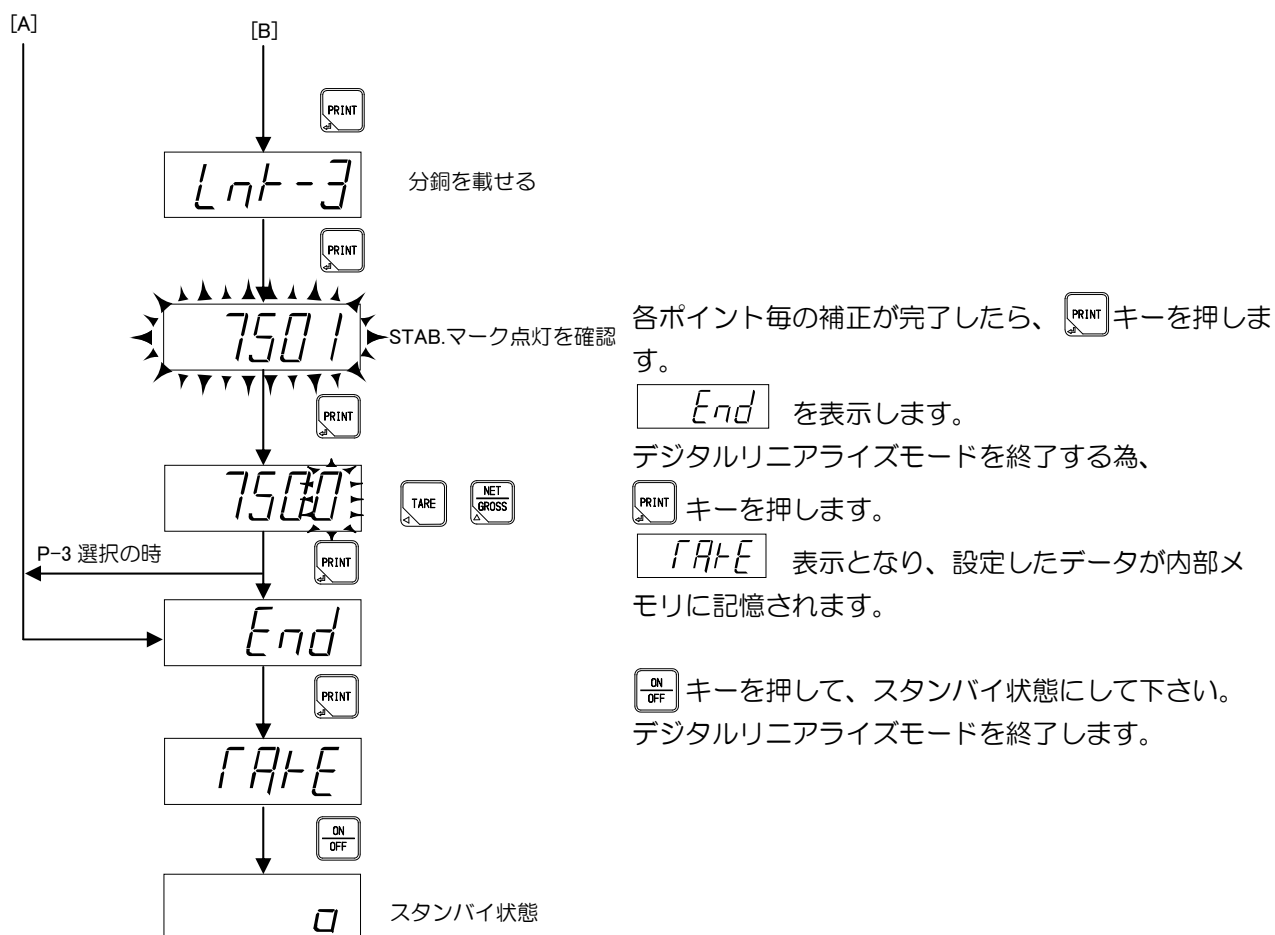
End を表示します。

デジタルリニアライズモードを終了する為、

PRINT キーを押します。

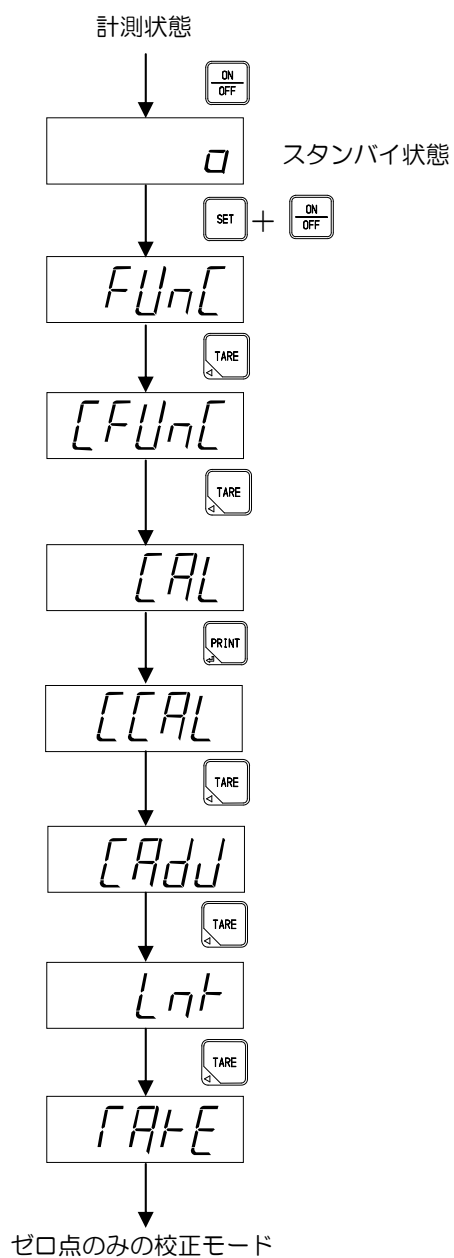
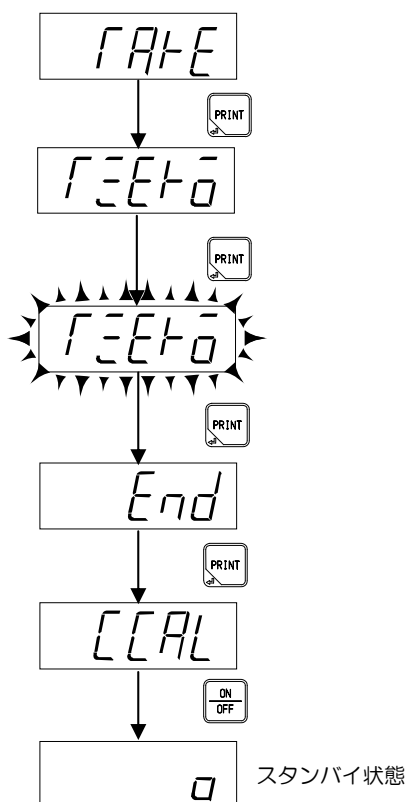
TArE 表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

ON/OFF キーを押して、スタンバイ状態にして下さい。

デジタルリニアライズモードを終了します。

- 補正する分銅値は、Lnt-1 < Lnt-2 < Lnt-3 として下さい。
- ひょう量以上でのリニアライズ補正はできません。
- デジタルリニアライズの補正データは、Cファンクション CF-98 にてクリア可能です。
  「6-12. デジタルリニアライズクリア」を参照下さい。
- デジタルリニアライズは直線性を補正する機能でありヒステリシスは補正できません。
- 計量誤差に再現性がないとリニアライズは正しく機能しません。

4-8. ゼロ点のみの校正

計量部のひょう量外風袋量が変更となった場合など、ゼロ点のみを再校正する機能です。

4-8-1. ゼロ点のみの校正モードの切換

4-8-2. ゼロ点のみの校正モード

表示から キーを押して

表示とします。

ここで、計量部にはひょう量外風袋以外何も載せない状態にして下さい。

キーを押すと 表示が点滅し、ゼロ点校正が開始されます。

STAB.マーク点灯後、 キーを押します。

ゼロ点校正が完了し、 を表示します。

ゼロ点のみの校正モードを終了する為、 キーを押します。

表示となり、設定したデータが内部メモリに記憶されます。

キーを押して、スタンバイ状態にして下さい。

ゼロ点のみの校正モードを終了します。

ゼロ校正エラー表示

：デジタルロードセルの出力カウントが −1 100 000×デジタルロードセル接続台数以下の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「17. エラー表示」を参照して下さい。）

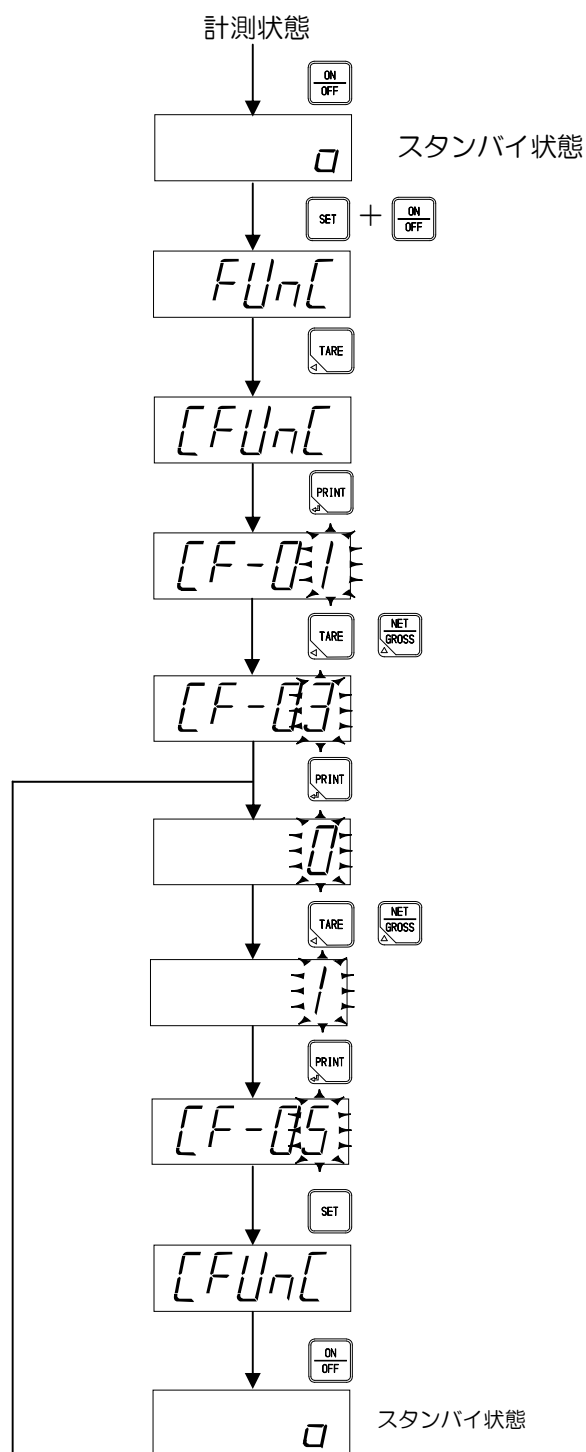
：デジタルロードセルの出力カウントが 1 100 000×デジタルロードセル接続台数以上の時、約 2 秒間点滅表示をします。（「17. エラー表示」を参照して下さい。）

5. Cファンクションモード

Cファンクションデータの設定にて、キャリブレーションに関する各種機能が有効になります。

5-1. Cファンクションモードの設定方法

通常の計測状態から[ON/OFF]キーによりスタンバイ状態とします.

[SET]キーを押しながら[ON/OFF]キーを押すと[FUnC]を表示します。

[TARE]キーを押して[CFUnC]表示となり、Cファンクションモードに入ります。

[PRINT]キーを押して[CF-01]を表示します。
変更したいCファンクション番号を選択して下さい。

- [NET/GROSS]：変更する桁の値を変えます。
- [TARE]：変更する桁を選択します。
- [ZERO]：表示している値を「0」に変えます。
- [SET]：設定を中断して[CFUnC]表示に戻ります。
- [PRINT]：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。
- [ON/OFF]：Cファンクションモードを終了します。

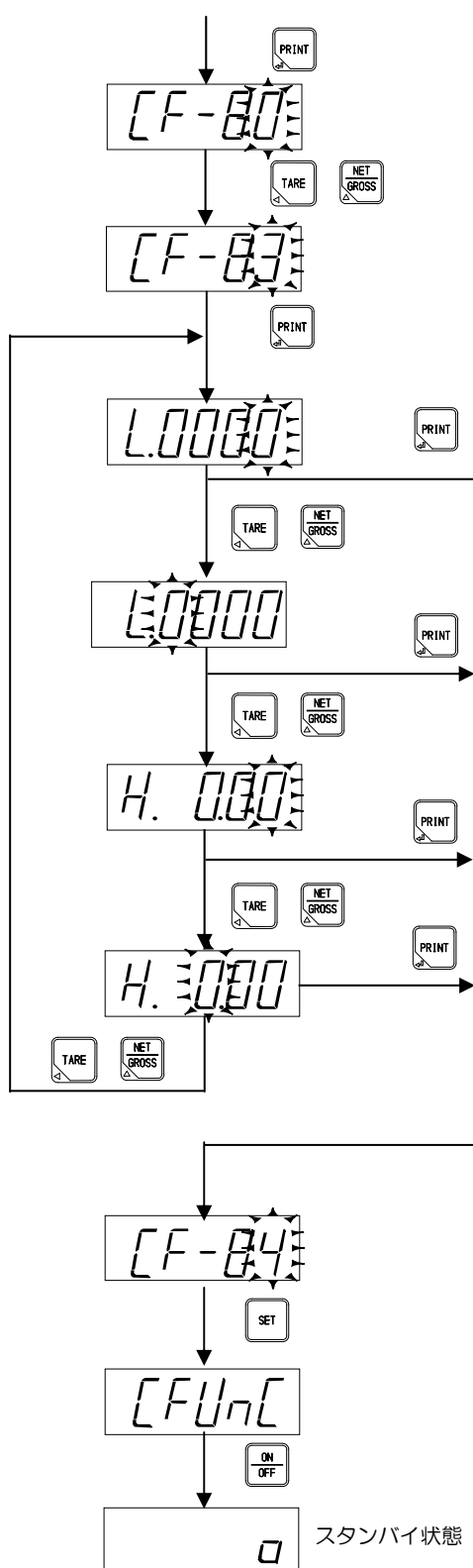
[PRINT]キーを押します。選択したCファンクション番号の設定値を変更して下さい。

[PRINT]キーを押します。変更した内容が登録され表示部は変更した次のCファンクション番号を表示します。
他のCファンクション番号の設定を変更する場合は、引き続き同様にして変更するCファンクション番号を選択して下さい。
登録完了後、[SET]キーを押すと[CFUnC]表示となります。

[ON/OFF]キーを押してスタンバイ状態として下さい。

[CF-60～CF-67]の場合、「4-4-2 デジタルロードセルの S/N（シリアル番号）の登録」を参照して下さい。
[CF-80～CF-87]の場合、5-1-1 項へ
[CF-93～CF-94]の場合、5-1-2 項へ

5-1-1. 四隅調整結果の係数の参照/登録

CF-80 ～ CF-87 で四隅調整結果の係数を表示します。

PRINT キーを押して CF-80 を表示します。
参照したいCファンクション番号を選択して下さい。

NET GROSS：変更する桁の値を変えます。
TARE：変更する桁を選択します。
ZERO：表示している値を「0」に変えます。
SET：設定を中断して CFUnC 表示に戻ります。
PRINT：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

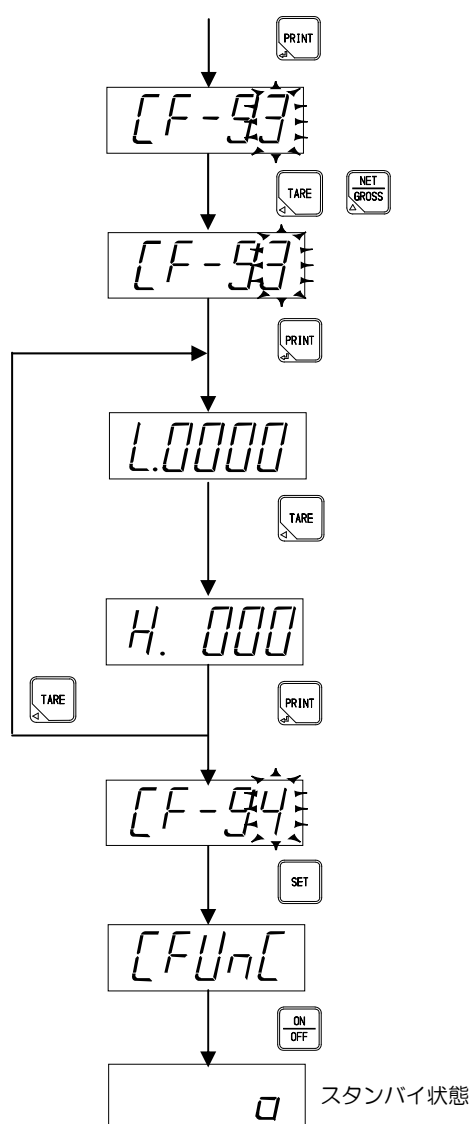
ON OFF：Cファンクションモードを終了します。

「L.****」の 4 桁目で、TARE キーを押すと、
「H. ***」表示の 1 桁目に点滅が移ります。
NET GROSS キーにて、点滅桁の数値を変更します。
NET GROSS キーを押すと、「0」→「1」→「2」→「3」→・・・「9」→「0」と変化します。

「H. ***」表示の符号桁の点滅時に、TARE キーを押すと「L.**** 」表示の 1 桁目に点滅は移動します。

例： H. 1.00 、 L.0000 の係数は 1.000000 となります。

5-1-2. ゼロ、スパン校正時のデジタルロードセル出力カウント値の参照

CF-93 ～ CF-94 でゼロ、スパン校正時のデジタルロードセル出力カウントを表示します。

PRINT キーを押して CF-93 を表示します。
参照したいCファンクション番号を選択して下さい。

TARE ：参照する桁を選択します。
L.0000 の様に下 4 桁を表示します。
H. 000 の様に上 3 桁を表示します。

ZERO ：無効です。

SET ：参照を中断して CFUnC 表示に戻ります。

PRINT ：次のステップへ進みます。

ON/OFF ：Cファンクションモードを終了します。

CF-93 → (TARE, NET/GROSS) → CF-93 → (PRINT) → L.0000 → (TARE) → H. 000 → (TARE: L.0000 へ戻る / PRINT) → CF-94 → (SET) → CFUnC → (ON/OFF) → o スタンバイ状態

例：H. 100 、L.0000 は 1000000 となります。

5-2. Cファンクションデータの機能

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
小数点表示位置	CF-01	●0	小数点無し
		1	1234.5
		2	123.45
		3	12.345
オーバ表示の条件	CF-03	0	|ひょう量＋9D|より大きい時
		1	ひょう量の±110 %を超えた時
		●2	－20D～ひょう量＋9D を超えた時
単位 (RS 通信出力時の単位設定)	CF-05	●0	単位なし
		1	g
		2	kg
		3	t
		4	Lb
ゼロセット動作条件	CF-10	●0	安定時動作
		1	無条件で動作
ゼロセット有効範囲	CF-11	●0	ひょう量の±2 %
		1	ひょう量の±10 %
ゼロトラッキング対象	CF-12	0	総量、及び正味量
		●1	総量
ゼロトラッキングデータ幅	CF-13	00～99	単位：0.5 D 00：ゼロトラッキング OFF
		●01	
ゼロトラッキング時間幅	CF-14	0～9	単位：0.5 s 0：ゼロトラッキング OFF
		●2	
パワーオンゼロ動作	CF-15	●0	有効
		1	無効
風袋引動作条件	CF-16	●0	0＜荷重≦第一レンジ、安定時動作
		1	0＜荷重≦第一レンジ、無条件
		2	−第一レンジ≦荷重≦第一レンジ、安定時動作
		3	−第一レンジ≦荷重≦第一レンジ、無条件
設定データ記録場所の設定	CF-17 (CF15＝0 の時、設定に関らず RAM 固定)	00 ～ 11 ●00	0：RAM に格納 1：EEPROM に格納 10^0 桁：ゼロセットデータ 10^1 桁：風袋引データ
重力加速度補正値 の設定方法	CF-25	●0	地区番号を設定
		1	重力加速度の数値を設定
使用場所の地区番号	CF-26 (CF25＝0 の時、設定可)	01～16	単位：区分
		●10	
校正場所の地区番号	CF-27 (CF25＝0 の時、設定可)	01～16	単位：区分
		●10	
使用場所の 重力加速度値設定	CF-28 (CF25＝1 の時、設定可)	9.000～9.999 ●9.797	単位：m/s^2
校正場所の 重力加速度値設定	CF-29 (CF25＝1 の時、設定可)	9.000～9.999 ●9.797	単位：m/s^2

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
レンジ切換動作	CF-40	●0	レンジ切換 OFF
		1	二レンジ切換
		2	三レンジ切換
第二レンジの目量設定	CF-41	0	1 目量
		1	2 目量
		●2	5 目量
		3	10 目量
		4	20 目量
		5	50 目量
第二レンジの境界値設定	CF-42	00000 ～99999 ●03000	
第三レンジの目量設定	CF-43	0	1 目量
		1	2 目量
		2	5 目量
		●3	10 目量
		4	20 目量
		5	50 目量
第三レンジの境界値設定	CF-44	00000 ～99999 ●06000	
ID 番号 1、S/N(シリアル番号)設定	CF-60	●「_____」	ID 番号 1 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
ID 番号 2、S/N(シリアル番号)設定	CF-61	●「_____」	ID 番号 2 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
ID 番号 3、S/N(シリアル番号)設定	CF-62	●「_____」	ID 番号 3 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
ID 番号 4、S/N(シリアル番号)設定	CF-63	●「_____」	ID 番号 4 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
ID 番号 5、S/N(シリアル番号)設定	CF-64	●「_____」	ID 番号 5 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
ID 番号 6、S/N(シリアル番号)設定	CF-65	●「_____」	ID 番号 6 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
ID 番号 7、S/N(シリアル番号)設定	CF-66	●「_____」	ID 番号 7 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
ID 番号 8、S/N(シリアル番号)設定	CF-67	●「_____」	ID 番号 8 番の S/N を下位と上位に分けて設定します。(最大 8 桁設定可能)
アナログ出力対象	CF-70	●0	表示連動
		1	総量
		2	正味量
アナログ出力 DC4 mA (DC0 V)出力時の表示値	CF-71	00000 ～99999 ●00000	単位：1D
アナログ出力 DC20 mA (DC10 V)出力時の表示値	CF-72	00000 ～99999 ●10000	単位：1D

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
ID 番号 1、補正係数	CF-80	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
ID 番号 2、補正係数	CF-81	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
ID 番号 3、補正係数	CF-82	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
ID 番号 4、補正係数	CF-83	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
ID 番号 5、補正係数	CF-84	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
ID 番号 6、補正係数	CF-85	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
ID 番号 7、補正係数	CF-86	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
ID 番号 8、補正係数	CF-87	-9.999999 ～9.999999 ●1.000000	四隅調整での調整結果表示。設定値の変更も可能。下位と上位に分けて表示します。
校正データ(参照用) 目量	CF-90	●1	
校正データ(参照用) ひょう量	CF-91	●10000	
校正データ(参照用) 分銅値	CF-92	●10000	
校正データ(参照用) ゼロカウント値	CF-93	●0	下位と上位データに分けて表示します。
校正データ(参照用) スパンカウント値	CF-94	●1 000 000	下位と上位データに分けて表示します。
校正時の接続台数	CF-95	●1	(参照用です。)
校正時の安定検出時間幅	CF-97	00～99 ●05	単位：0.1 s 00：校正時の安定検出 OFF
デジタルリニアライズクリア	CF-98		デジタルリニアライズで補正したデータをクリアします。
メモリクリア	CF-99		Cファンクション設定内容をデフォルトの設定に戻します。

●はデフォルト設定

6. Ｃファンクションデータによる各種機能

6-1. 小数点表示位置の設定

Ｃファンクション CF-01 にて小数点表示位置の選択を行います。
小数点の位置を「無し」、「1234.5」、「123.45」、「12.345」から選択できます。
デフォルトは「無し」を選択してあります。

6-2. オーバ表示（oL 、-oL 表示）の条件

Ｃファンクション CF-03 にて、オーバ表示条件の選択を行います。
「|ひょう量＋9D|より大きい時」、「ひょう量±110 %を超えた時」、「-20D～ひょう量＋9D を超えた時」を選択できます。
デフォルトは「-20D～ひょう量＋9D を超えた時」を選択してあります。

6-3. RS 通信出力時の単位設定

Ｃファンクション CF-05 にて、RS-232C、RS-422/485 インターフェイス荷重出力の単位の選択を行います。
単位を「無し」、「g」、「kg」、「t」、「lb」から選択できます。
デフォルトは「無し」を選択してあります。

6-4. ゼロセット

ゼロセット機能は、荷重表示部の表示値が総量で、且つ「ひょう量の±2 %以内」、又は「ひょう量の±10 %以内」の時、ZERO キーを押すと、現在の計量値をゼロ点として記憶し、表示をゼロにします。

6-4-1. ゼロセットの動作条件

Ｃファンクション CF-10 にて、ゼロセット動作条件の選択を行います。
有効範囲はゼロセット、ゼロトラッキング両方共通です。
「安定時動作」か「無条件で動作」を選択できます。
デフォルトは「安定時動作」を選択してあります。

6-4-2. ゼロセット有効範囲

Ｃファンクション CF-11 にてゼロセット有効範囲の選択を行います。
「ひょう量の±2 %」か「ひょう量の±10 %」を選択できます。
デフォルトは「ひょう量の±2 %」を選択してあります。

- ● ゼロセット、及びゼロトラッキングにて、有効範囲分のゼロ補正を実施している場合は、ゼロセットを受け付けません。
- ● 風袋引が実施されている場合は、風袋引をクリアしてからゼロセットを実施します。

6-5. ゼロトラッキング

ゼロトラッキング機能は、一定条件内のゆるやかなゼロのドリフトを補正し、ゼロ点を安定させる機能です。

6-5-1. ゼロトラッキング対象

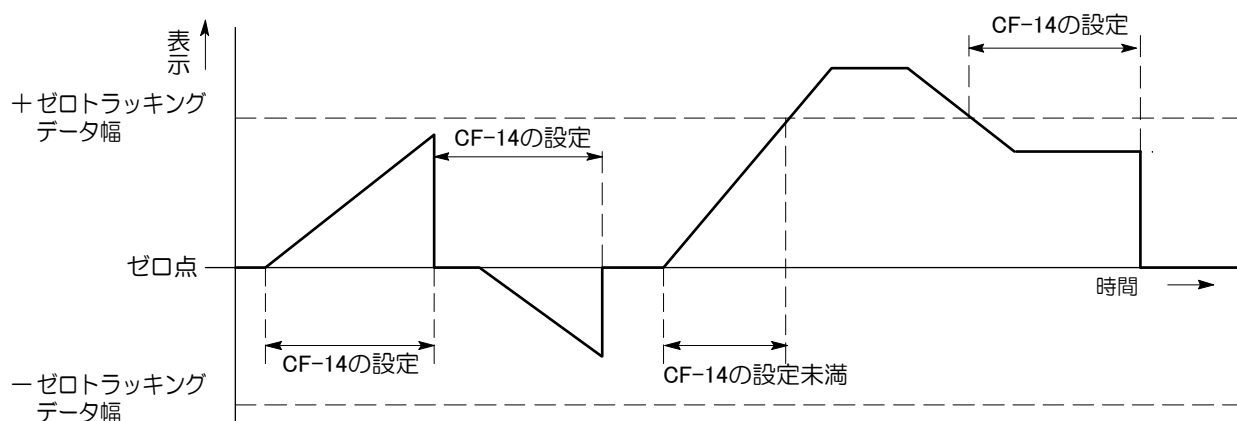
Ｃファンクション CF-12 にて、ゼロトラッキング対象の選択を行います。
「総量、及び正味量」か「総量」を選択できます。
デフォルトは「総量」を選択してあります。

6-5-2. ゼロトラッキングデータ幅

Ｃファンクション CF-13 にて、ゼロトラッキングデータ幅の設定を行います。
設定範囲：00～99　単位：0.5 D　00：OFF
デフォルトは「01」を設定してあります。

6-5-3. ゼロトラッキング時間幅

Ｃファンクション CF-14 にて、ゼロトラッキング時間幅の設定を行います。
設定範囲：0～9　単位：0.5 s　0：OFF
デフォルトは「2」を設定してあります。

例．Ｃファンクション CF-13 でゼロトラッキングを行うデータ幅を設定します。
設定値「n」あたりのゼロトラッキングデータ幅は表示換算で下記の式で求められます。
「ゼロトラッキングデータ幅」＝「CF-13 の設定値 n」× 0.5 ×「目量」
Ｃファンクションの CF-13 の設定が「10」、目量が「D ＝ 5」の時
「ゼロトラッキングデータ幅」　＝ 10 × 0.5 × 5 D
　　　　　　　　　　　　　　　＝ 25 D
となります。

- Ｃファンクション CF-13、もしくは CF-14 の設定のどちらかが「0」の時には、ゼロトラッキングは動作しません。
- 荷重がゼロ点付近でゆるやかに振動するような場合は、ゼロトラッキングを使用しないで下さい。
- デジタルフィルタ、安定化フィルタの強弱により、荷重変化がゆるやかになった場合、実際の荷重変化が急激であってもゼロトラッキングが有効になってしまうことがありますのでご注意下さい。
- ゼロトラッキング及びゼロセットにて、有効範囲分のゼロ補正を実施している場合は、ゼロトラッキングは動作しません。

6-6. パワーオンゼロ

パワーオンゼロ機能は、電源オン時、及び表示オン動作時に安定状態であり、かつひょう量の±10 %以内であれば、表示をゼロにします。

6-6-1. パワーオンゼロ動作

Cファンクション CF-15 にて、パワーオンゼロ動作の「有効」、「無効」の選択を行います。

デフォルトは「有効」を選択してあります。

- Cファンクション CF-15 の設定が「パワーオンゼロ有効」であり、パワーオン起動時に以下の状態ではゼロ補正を受けつけません。
  - ① 安定状態でない時は表示が全点灯のままとなります。
  - ② 計量値がひょう量の±10 %を超えている時。「 - - - - - - 」を表示します。この時、SET キーを押すと強制的に荷重値表示となります。
- パワーオンゼロが実施されると、風袋引、ゼロセット、ゼロトラッキングの各データはクリアされます。

6-7. 風袋引

TARE キーを押すと、荷重表示値が正味量表示になると同時に、状態表示部の「風袋引」と「正味量」が点灯し、表示がゼロになります。

風袋引のクリアを実施する為には、総量がゼロの時 TARE キーを押します。風袋引はクリアされ総量表示になると同時に、状態表示部の「総量」が点灯します。

6-7-1. 風袋引の動作条件

Cファンクション CF-16 にて、風袋引動作条件の選択を行います。

荷重範囲と、その荷重範囲時に「安定時動作」か「無条件で動作」させるかを選択します。

荷重範囲は、「0<荷重≦第一レンジ」か「-第一レンジ≦荷重≦第一荷重レンジ」から選択します。

デフォルトは「0<荷重≦第一レンジ、安定時動作」を選択してあります。

- 総量がゼロ以下の時は、風袋引を受けつけません。
- 総量が第一レンジの範囲より大きい時は、風袋引を受けつけません。
- 総量表示状態にてゼロセットを実施すると、風袋はクリアされます。

6-8. 設定データ記録場所の設定

風袋引データ、ゼロデータの記録場所を　RAM ⇔ EEPROM と切換えることができます。

Cファンクション CF-17 にて、風袋引データとゼロセットデータの記録場所を RAM とするか、EEPROM とするかを切換えます。

ただし、Cファンクション CF-15 の設定が「有効」の場合、Cファンクション CF-17 の設定に関わらず、風袋引データとゼロセットデータの記録場所は RAM となります。

EEPROM は不揮発性なので半永久的に記録されます。

又、RAM はバックアップされていないため、電源 OFF にて RAM データは削減します。

6-9. 重力加速度補正

はかりの校正場所と使用場所が異なる場合、各地区の重力加速度の違いにより、スパンに誤差が生じます。重力加速度補正機能は、校正場所と使用場所の異なった 2 地区の重力加速度を設定することにより、このスパン誤差を補正する機能です。校正場所と使用場所が同じ場合は、重力加速度補正を行う必要はありません。

6-9-1. 重力加速度補正値の設定方法

Cファンクション CF-25 にて、重力加速度補正値の設定方法の選択を行います。

「地区番号を設定する」か「重力加速度の数値を設定する」を選択できます。

デフォルトは「地区番号を設定する」を選択してあります。

6-9-2. 使用場所の地区番号設定方法（CF-25：0 の時）

Cファンクション CF-26 にて、使用する場所の地区番号の設定を行います。

地区番号設定：01～16

デフォルトは 10 区を選択してあります。

次ページの＜重力加速度補正表＞を参照して下さい。

6-9-3. 校正場所の地区番号設定（CF-25：0 の時）

Cファンクション CF-27 にて、校正する場所の地区番号の設定を行います。

地区番号設定：01～16

デフォルトは 10 区を選択してあります。

次ページの＜重力加速度補正表＞を参照して下さい。

6-9-4. 使用場所の重力加速度値設定（CF-25：1 の時）

Cファンクション CF-28 にて、使用する場所の重力加速度値の設定を行います。

設定範囲：9.000～9.999

デフォルトは「9.797」を設定してあります。

次ページの＜重力加速度補正表＞を参照して下さい。

6-9-5. 校正場所の重力加速度値設定（CF-25：1 の時）

Cファンクション CF-29 にて、校正する場所の重力加速度値の設定を行います。

設定範囲：9.000～9.999

デフォルトは「9.797」を設定してあります。

次ページの＜重力加速度補正表＞を参照して下さい。

＜重力加速度補正表(参考)＞

地区番号	加速度 (m/s^2)	該　当　地　区
1	9.806	釧路市、北見市、網走市、留萌市、稚内市、紋別市、根室市、宗谷支庁管内、 留萌支庁管内、網走支庁管内、根室支庁管内、釧路支庁管内
2	9.805	札幌市、小樽市、旭川市、夕張市、岩見沢市、美唄市、芦別市、江別市、赤平市、士別市、富良野市、名寄市、三笠市、千歳市、滝川市、砂川市、歌志内市、 深川市、恵庭市、石狩支庁管内、後志支庁管内、上川支庁管内、空知支庁管内
3	9.804	函館市、室蘭市、帯広市、苫小牧市、登別市、伊達市、渡島支庁管内、 檜山支庁管内、胆振支庁管内、日高支庁管内、十勝支庁管内
4	9.803	青森県
5	9.802	岩手県、秋田県
6	9.801	宮城県、山形県
7	9.800	福島県、茨城県、新潟県
8	9.799	栃木県、富山県、石川県
9	9.798	群馬県、埼玉県、千葉県、東京都(八丈支庁管内、小笠原支庁管内を除く)、福井県、京都府、鳥取県、島根県
10	9.797	神奈川県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、和歌山県、滋賀県、大阪府、兵庫県、奈良県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県
11	9.796	東京都(八丈支庁管内に限る)、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県
12	9.795	熊本県、宮崎県
13	9.794	鹿児島県(名瀬市、大島郡を除く)
14	9.793	東京都(小笠原支庁管内に限る)
15	9.792	鹿児島県(名瀬市、大島郡に限る)
16	9.791	沖縄県

重力加速度の詳細については「理科年表」や国土地理院のホームページの重力データ閲覧サービス(http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/gravity/grv_search/gravity.pl)等でご確認下さい。

6-10. 自動レンジ切換

自動レンジ切換機能は、ひょう量までの計量範囲を２つ、又は３つに分割し、総量又は正味量の計量値によって目量を自動的に切り換えて表示する機能です。

6-10-1. レンジ切換動作の設定

Ｃファンクション CF-40 にて、レンジ切換動作の選択を行います。

レンジ切換を「OFF(レンジ切換無し)」、「二レンジ切換」、「三レンジ切換」から選択できます。

デフォルトは「OFF」を選択してあります。

6-10-2. 第二レンジの目量設定

Ｃファンクション CF-41 にて、第二レンジの目量設定を行います。

目量を「1 目量」、「2 目量」、「5 目量」、「10 目量」、「20 目量」、「50 目量」から選択できます。

デフォルトは「5 目量」を選択してあります。

6-10-3. 第二レンジの境界値設定

Ｃファンクション CF-42 にて、第二レンジの境界値設定を行います。

設定範囲：0～99999

デフォルトは「03000」を設定してあります。

6-10-4. 第三レンジの目量設定

Ｃファンクション CF-43 にて、第三レンジの目量設定を行います。

目量を「1 目量」、「2 目量」、「5 目量」、「10 目量」、「20 目量」、「50 目量」から選択できます。

デフォルトは「10 目量」を選択してあります。

6-10-5. 第三レンジの境界値設定

Ｃファンクション CF-44 にて、第三レンジの境界値設定を行います。

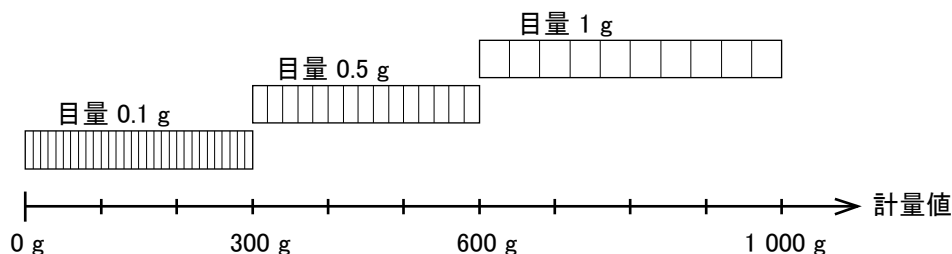
設定範囲：0～99999

デフォルトは「06000」を設定してあります。

例 1．総量の場合

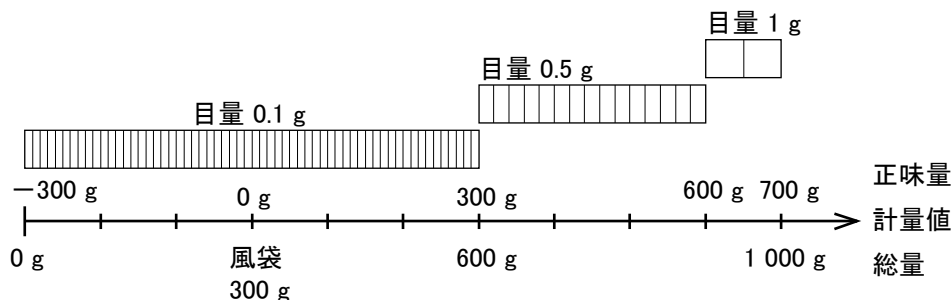
第一レンジ：300.0 g (第二レンジ境界値)、目量 0.1 g (校正時の目量)

第二レンジ：600.0 g (第三レンジ境界値)、目量 0.5 g (第二レンジの目量)

第三レンジ：1 000 g (ひょう量)、目量 1 g (第三レンジの目量)

0 g 以上、300 g 以下の計量は第一レンジ(目量 0.1 g)となります。

300 g を超え、600 g 以下の計量は第二レンジ(目量 0.5 g)となります。

600 g を超え、1 000 g 以下の計量は第三レンジ(目量 1 g)となります。

例 2．例 1 の設定で風袋 300 g をキャンセルした正味量の場合

正味−300 g 以上、300 g 以下の計量は第一レンジ(目量 0.1 g)となります。

正味　300 g を超え、600 g 以下の計量は第二レンジ(目量 0.5 g)となります。

正味　600 g を超え、700 g 以下の計量は第三レンジ(目量 1 g)となります。

- 第一レンジでのみ使用する場合(Cファンクション CF-40：OFF)は、レンジの設定は必要ありません。
- 各レンジの目量は、第一レンジ目量＜第二レンジ目量＜第三レンジ目量の関係にして下さい。
- 各レンジの境界値は、第二レンジの境界値≦第三レンジの境界値≦ひょう量の関係にして下さい。
- 二レンジ切換の場合は、第二レンジのレンジ範囲上限がひょう量です。
  三レンジ切換の場合は、第三レンジのレンジ範囲上限がひょう量です。
- コンパレータ設定は、第一レンジでの目量設定となります。

6-11. 校正時の安定検出時間幅設定

Cファンクション CF-97 にて、校正時の安定検出時間幅を設定します。

設定範囲：00～99　単位：0.1 s

デフォルトは「05」を設定してあります。

6-12. デジタルリニアライズクリア

Cファンクション CF-98 にて、デジタルリニアライズにて、補正したデータをクリアします。

[CF-98] が表示された状態で [PRINT] キーを押すと、[Ln.CLr] が点滅表示になります。

この時点でデジタルリニアライズクリアを中止したい場合は [ON/OFF] キーを押して下さい。

スタンバイ状態になり、デジタルリニアライズクリアは実施されません。

[Ln.CLr] が点滅表示の時、[PRINT] キーを押すと [CF-99] となり、デジタルリニアライズクリア動作は完了となります。

6-13. メモリクリア

Cファンクション CF-99 にて、メモリクリアを実施し、Cファンクションの設定内容をデフォルト設定に戻します。

[CF-99] が表示された状態で [PRINT] キーを押すと、[CF.CLr] が点滅表示になります。

この時点でメモリクリアを中止したい場合は [ON/OFF] キーを押して下さい。

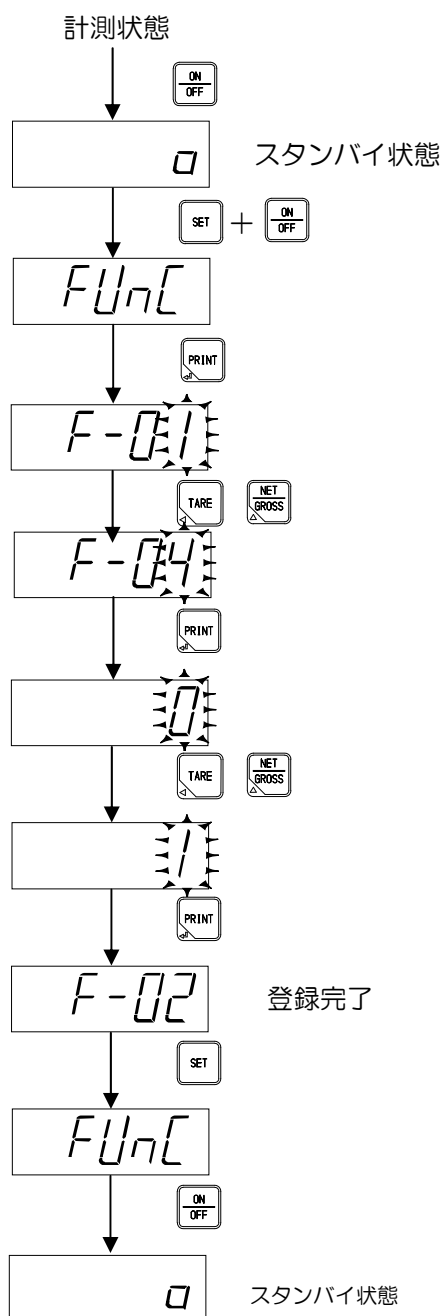
スタンバイ状態になり、メモリクリアは実施されません。

[CF.CLr] が点滅表示の時、[PRINT] キーを押すと、表示部が消灯し、[CF-01] 表示となり、メモリクリア動作は完了となります。

7. ファンクションモード

ファンクションデータの設定にて、各種機能が有効になります。

7-1. ファンクションモードの設定方法

通常の計測状態から[ON/OFF]キーによりスタンバイ状態とします。

[SET]キーを押しながら[ON/OFF]キーを押すと[FUnC]表示となり、ファンクションモードに入ります。

[PRINT]キーを押して[F-01]を表示します。
変更したいファンクション番号を選択して下さい。

- [NET/GROSS]：変更する桁の値を変えます。
- [TARE]：変更する桁を選択します。
- [ZERO]：表示している値を「0」に変えます。
- [SET]：設定を中断して[FUnC]表示に戻ります。
- [PRINT]：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。
- [ON/OFF]：ファンクションモードを終了します。

[PRINT]キーを押します。選択したファンクション番号の設定値を設定して下さい。

[PRINT]キーを押します。設定した内容が登録され、表示部は登録した次のファンクション番号を表示します。
他のファンクション番号の設定を変更する場合は、引き続き選択するファンクション番号を選択して下さい。

登録完了後、[SET]キーを押すと[FUnC]表示となります。[ON/OFF]キーを押してスタンバイ状態にして下さい。

7-2. ファンクションデータの機能

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
デジタルフィルタ設定	F-01	0	OFF
		1	移動平均回数 2 回
		●2	移動平均回数 4 回
		3	移動平均回数 8 回
		4	移動平均回数 10 回
		5	移動平均回数 12 回
		6	移動平均回数 14 回
		7	移動平均回数 16 回
キーロック設定	F-03	00000～ 11111 ●00000	0：許可 1：禁止 10^0 桁：PRINT/ENTER キー 10^1 桁：ZERO キー 10^2 桁：NET/GROSS キー 10^3 桁：TARE キー 10^4 桁：ON/OFF キー
表示回数	F-04	0	5 回/s
		●1	15 回/s
安定化フィルタ設定	F-05	0	OFF
		1	移動平均回数 2 回
		2	移動平均回数 4 回
		3	移動平均回数 8 回
		●4	移動平均回数 10 回
		5	移動平均回数 12 回
		6	移動平均回数 14 回
		7	移動平均回数 16 回
安定化フィルタデータ幅	F-06	000～999 ●005	単位：1D 00：安定化フィルタ OFF
安定化フィルタ時間幅	F-07	00～99 ●01	単位：0.5 s 00：安定化フィルタ OFF
安定検出データ幅	F-10	0～9 ●4	単位：0.5D 0：安定検出 OFF
安定検出時間幅	F-11	0～9 ●2	単位：0.5 s 0：安定検出 OFF
自動印字動作	F-16	●0	OFF(PRINT キー又は外部制御入力で動作)
		1	＋5D を超えるデータ、安定時のみ
		2	－5D～＋5D の範囲外のデータ、安定時のみ
コンパレータ比較動作	F-20	0	OFF
		1	全てのデータ
		2	全てのデータ、安定時のみ
		3	＋5D を超えるデータ
		●4	＋5D を超えるデータ、安定時のみ
		5	－5D～＋5D の範囲外のデータ
		6	－5D～＋5D の範囲外のデータ、安定時のみ
		7	投入モード
		8	排出モード

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
コンパレータ比較動作の対象 (F-20=1 ～ 6 設定時の対象)	F-21	00000～ 22222 ●00000	0：表示連動 1：総量 2：正味量 10^0 桁：S1 動作対象 10^1 桁：S2 動作対象 10^2 桁：S3 動作対象 10^3 桁：S4 動作対象 10^4 桁：S5 動作対象
コンパレータ比較動作の方向 (F-20=1 ～ 6 設定時の方向)	F-22	00000～ 22222 ●00000	0：OFF 1：以上 2：以下 10^0 桁：S1 動作 10^1 桁：S2 動作 10^2 桁：S3 動作 10^3 桁：S4 動作 10^4 桁：S5 動作
コンパレータ S1 の動作	F-23	●0	(総量)≧(ひょう量)の時 ON
		1	S2、S3 出力 OFF の時 ON
		2	S2、S4 出力 OFF の時 ON
		3	S2、S5 出力 OFF の時 ON
		4	S3、S4 出力 OFF の時 ON
		5	S3、S5 出力 OFF の時 ON
		6	S4、S5 出力 OFF の時 ON
		7	通常のコンパレート動作
コンパレータヒステリシス 動作条件	F-24	●0	オンディレイ
		1	オフディレイ
コンパレータヒステリシス データ幅	F-25	00～99 ●00	単位：1D 00：ヒステリシス OFF
BCD 出力動作モード	F-30	●0	ストリーム(表示回数に同期して出力)
		1	印字に同期(PRINT キー、又は外部制御入力、自動印字に同期して出力)
BCD 出力対象	F-31	●0	表示連動
		1	総量
		2	正味量
		3	風袋量
BCD 出力論理	F-32	0000～ 1111 ●0000	0：負論理 1：正論理 10^0 桁：データ出力(荷重データ、小数点)論理 10^1 桁：極性論理 10^2 桁：フラグ論理(ERROR、OVR、安定、総量) 10^3 桁：P.C.(プリントコマンド)論理
BCD P.C. (プリントコマンド)幅	F-33	0	125 ms
		●1	25 ms

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
通信プロトコルの切替	F-39	●0	通信プロトコル 1
		1	通信プロトコル 2
通信プロトコル 1 RS-232C 動作モード	F-40 （F-39=0 の時有効）	●0	コマンドモード
		1	ストリームモード(表示回数に同期して出力)
		2	印字に同期(PRINT キー、又は外部制御入力、 自動印字に同期して出力)
通信プロトコル 1 RS-232C 出力対象	F-41 （F-39=0 且つ F-40=1 or 2 の時有効）	●0	表示連動
		1	総量
		2	正味量
		3	状態付き、荷重表示データ
RS-232C/422/485 通信仕様	F-42	●13020	データビット長 10^0 桁：●0＝7bit、1＝8bit パリティ 10^1 桁：0＝パリティ無し、1＝偶数パリティ、 ●2＝奇数パリティ ストップビット 10^2 桁：●0＝1bit、1＝2bit ボーレート 10^3 桁：0＝1 200 bps、1＝2 400 bps、 2＝4 800 bps、●3＝9 600 bps、 ターミネータ 10^4 桁：0＝CR、●1＝CR＋LF
RS-422/485 の アドレス設定	F-43	00～31 ●00	
RS-422/485 の切換	F-44	●0	RS-422
		1	RS-485
RS-485 返信データ 遅延時間	F-45	0～9 ●0	単位：0.1 s
通信プロコトル 1 RS-232C/422/485 送信データ小数点有無	F-46 （F-39=0 の時有効）	●0	なし
		1	あり
通信プロトコル 2 RS-232C 動作モード	F-47 （F-39=1 の時有効）	●0	ストリームモード(表示回数に同期して出力)
		1	印字に同期(PRINT キー、又は外部制御入力、 自動印字に同期して出力)
		2	コマンドモード（アドレスなし）
		3	コマンドモード（アドレス付き）
通信プロトコル 2 RS-232C 出力対象	F-48 （F-39=1 且つ F-47=0 or 1 の時有効）	●0	表示連動
		1	総量
		2	正味量
		3	風袋量
		4	総量、正味量、風袋量
通信プロトコル 2 データフォーマット切換 単位桁数設定	F-49 （F-39=1 の時有効）	●00	データフォーマット切換 10^0 桁：●0＝フォーマット 1 1＝フォーマット 2 単位桁数設定 10^1 桁：●0＝単位 2 桁 1＝単位 3 桁

●はデフォルト設定

項　　目	ファンクション番号	設定値	内　　容
外部制御入力 IN1 動作設定	F-60	●0	動作 OFF
		1	「ON/OFF」キーと同じ動作
		2	「SET」キーと同じ動作
		3	「TARE」キーと同じ動作
		4	「GROSS/NET」キーと同じ動作
		5	「ZERO」キーと同じ動作
		6	「PRINT」キーと同じ動作
		7	正味量表示切換(計測モード中のみ有効)
		8	表示ホールド(レベル動作)
外部制御入力 IN2 動作設定	F-61	F-60 と同様に選択可能	
外部制御入力 IN3 動作設定	F-62	F-60 と同様に選択可能	
外部制御入力 IN4 動作設定	F-63	F-60 と同様に選択可能	
外部制御入力 IN5 動作設定	F-64	F-60 と同様に選択可能	
外部制御入力 IN6 動作設定	F-65	F-60 と同様に選択可能	
SI/F 動作設定	F-70	●0	表示 HOLD 時、HOLD
		1	表示非連動
メンテナンス用	F-90	使用しないで下さい。	
メンテナンス用	F-91	使用しないで下さい。	
メモリクリア	F-99	ファンクションの設定内容をデフォルトの設定に戻します。	

●はデフォルト設定

8. ファンクションデータによる各種機能

8-1. デジタルフィルタ

デジタルフィルタ機能は、取込んだデジタルロードセル出力カウントデータを移動平均処理により安定させる機能です。

ファンクション F-01 の設定にて、移動平均回数の選択を行います。

移動平均回数を「OFF」、「2 回」、「4 回」、「8 回」、「10 回」、「12 回」、「14 回」、「16 回」から選択できます。

デフォルトは「4 回」を選択してあります。

移動平均による特性の傾向は、下表の様になります。

移動平均回数	少ない		多い
耐ノイズ性	鋭敏	←→	安定
応答速度	速い	←→	遅い

8-2. キーロック

ファンクション F-03 の設定にて、計測モード時のキー操作を禁止する事ができます。

対応桁が「1」の時、キーロック(操作禁止)状態となります。対応桁は以下のとおりです。

10^0： PRINT キー
10^1： ZERO キー
10^2： NET/GROSS キー
10^3： TARE キー
10^4： ON/OFF キー

ON/OFF キーを禁止とした場合、ON/OFF と NET/GROSS キーの 2 キーを同時に押す事により、1 回だけ ON/OFF キーを有効とします。

8-3. 表示回数

ファンクション F-04 の設定にて、表示回数の選択を行います。

表示回数は「5 回/s」、「15 回/s」から選択できます。

デフォルトは「15 回/s」を選択してあります。

8-4. 安定化フィルタ

安定化フィルタ機能は、荷重表示の変化幅が一定以内で、かつその状態が一定時間以上続いた時にデジタルフィルタを強くかける機能です。

8-4-1. 安定化フィルタ設定

ファンクション F-05 の設定にて、安定化フィルタ用移動平均回数の選択を行います。

移動平均回数を「OFF」、「2 回」、「4 回」、「8 回」、「10 回」、「12 回」、「14 回」、「16 回」から選択できます。

デフォルトは「10 回」を選択してあります。

8-4-2. 安定化フィルタデータ幅

ファンクション F-06 の設定にて、安定化フィルタデータ幅の設定を行います。

設定範囲：000～999　単位：1D　000：OFF

デフォルトは「005」を設定してあります。

8-4-3. 安定化フィルタ時間幅

ファンクション F-07 の設定にて、安定化フィルタ時間幅の設定を行います。

設定範囲：00～99　単位：0.5 s　00：OFF

デフォルトは「01」を設定してあります。

例：ファンクション F-06 で安定化フィルタを行うデータ幅を選択します。

設定値「n」あたりの安定化フィルタデータ幅は、表示換算で下記の式で求められます。

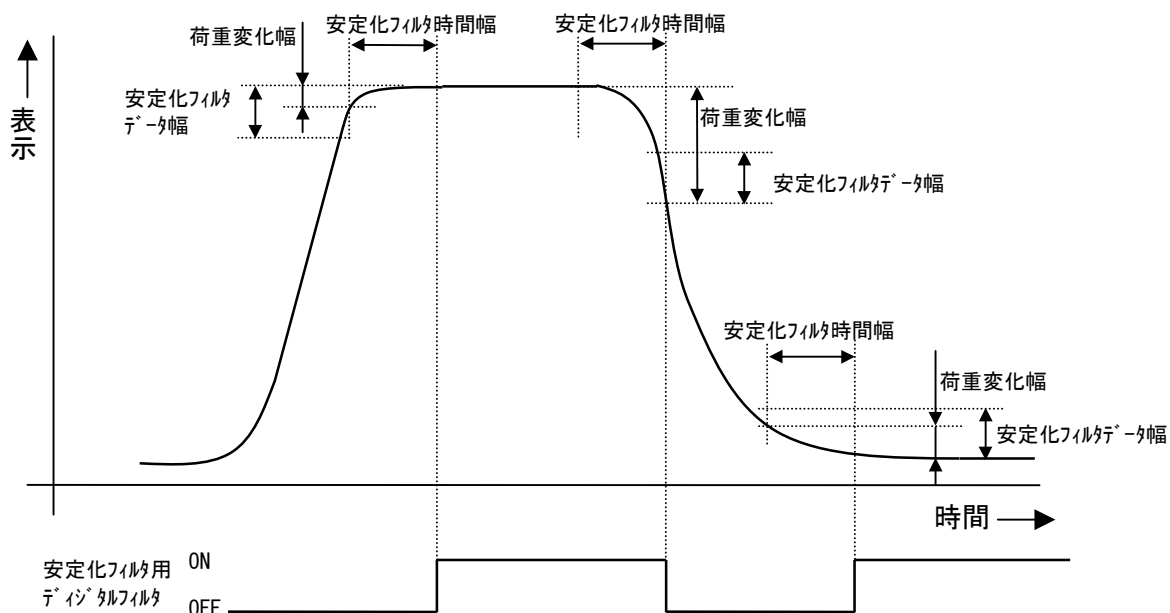
「安定化フィルタデータ幅」＝「F-06 の設定値 n」×「目量」

ファンクション F-06 の設定が「10」、目量が「D＝5」の時、

「安定化フィルタデータ幅」＝10×5

＝50 D

となります。

よって、荷重表示の変化幅がファンクション F-06 で設定した値以内で、かつ、その状態がファンクション F-07 で設定した時間以上続いた場合、ファンクション F-05 で設定した安定化フィルタが有効になります。

● ファンクション F-01 にてデジタルフィルタが設定されている場合、移動平均処理は「デジタルフィルタ(F-01)の移動平均」実施後、「安定化フィルタ(F-05)の移動平均」を行います。

8-5. 安定検出

安定検出は、荷重表示の変化幅がファンクション F-10 で設定したデータ幅以内で、かつ、その状態がファンクション F-11 で設定した時間以上続いた場合、計量値が安定していると判定する機能です。

8-5-1. 安定検出データ幅

ファンクション F-10 の設定にて、安定検出データ幅の設定を行います。

設定範囲：0～9　単位：0.5D　0：OFF

デフォルトは「4」を設定してあります。

データ幅は表示換算で下記の式で求めます。

「安定検出データ幅」＝「F-10 の設定値」× 0.5 ×「目量」

ファンクション F-10 の設定が「4」、目量が「D＝2」の時、

「安定検出データ幅」＝4 × 0.5 × 2

＝4D

8-5-2. 安定検出時間幅

ファンクション F-11 の設定にて、安定検出時間幅の設定を行います。

設定範囲：0～9　単位：0.5 s　0：OFF

デフォルトは「2」を設定してあります。

● 自動レンジ切換で二レンジ、及び三レンジ切り替えを選択している時、安定検出データ幅は第一レンジ目量の値(校正時の目量)でデータ幅の表示換算を行います。

8-6. 自動印字

2 線式シリアルインターフェイス、BCD 出力、RS-232C インターフェイスを使用して、計量部に荷重がかかるたびに自動的に印字出力させる場合に使用します。

荷重表示が出力有効な範囲に入り、安定した時に 1 回データを出力します。

8-6-1. 自動印字動作条件

ファンクション F-16 にて、自動印字動作条件の選択を行います。

自動印字動作条件を「OFF」、「＋5D を超えるデータ」、「－5D～＋5D を超えるデータ」から選択できます。

デフォルトは「OFF」を選択してあり、PRINT キー入力か外部制御入力で印字を行います。

8-7. 外部制御入力 INPUT 動作設定

後パネル端子台の「制御入力」端子より、外部から機能をコントロールする事が出来ます。

ファンクション F-60～F-65 の設定にて、各制御入力端子の機能の設定を行います。

「2-3. 外部制御入力の接続」を参照下さい。

デフォルトは F-60～F-65 全て「動作 OFF」に設定してあります。

8-8. メモリクリア

ファンクション F-99 にて、メモリクリアを実施します。

ファンクションの設定内容をデフォルト設定に戻します。

F-99 が表示された状態で PRINT キーを押すと、 F.CLr が点滅表示になります。
この時点でメモリクリアを中止したい場合は ON/OFF キーを押して下さい。
スタンバイ状態になり、メモリクリアは実施されません。

F.CLr が点滅表示の時、PRINT キーを押すと表示部が消灯し、 F-01 表示となり、メモリクリア動作は完了となります。

9. 設定データの記録場所

本器では、各データを以下の通り RAM と EEPROM に記録しています。
EEPROM は不揮発性なので、半永久的に記録されます。
又、RAM はバックアップされていないため、電源 OFF にて RAM データは消滅します。

9-1. RAM に記録されているデータ

風袋引データ
ゼロトラッキングデータ
ゼロセットデータ

9-2. EEPROM に記録されているデータ

校正データ
ファンクションデータ
Cファンクションデータ
コンパレータ設定値

- 風袋引データ、ゼロセットデータの記録場所は、Cファンクション CF-17 の設定により、「RAM」、「EEPROM」と切り替わります。
- 電源投入時では、RAM に記録してあるデータを全て初期化します。
- スタンバイ状態から計測モードにした場合は、RAM に記録してあるデータを初期化せずにスタンバイ状態にした直前のデータで動作します。

10. チェックモード

チェックモードにて、以下の確認が行えます。

● ROM バージョンの確認　● 外部制御入力動作の確認　● コンパレータ出力(別売品)動作の確認
● ロードセル出力カウントの確認　● BCD 出力(別売品)動作の確認　● アナログ出力(別売品)の確認

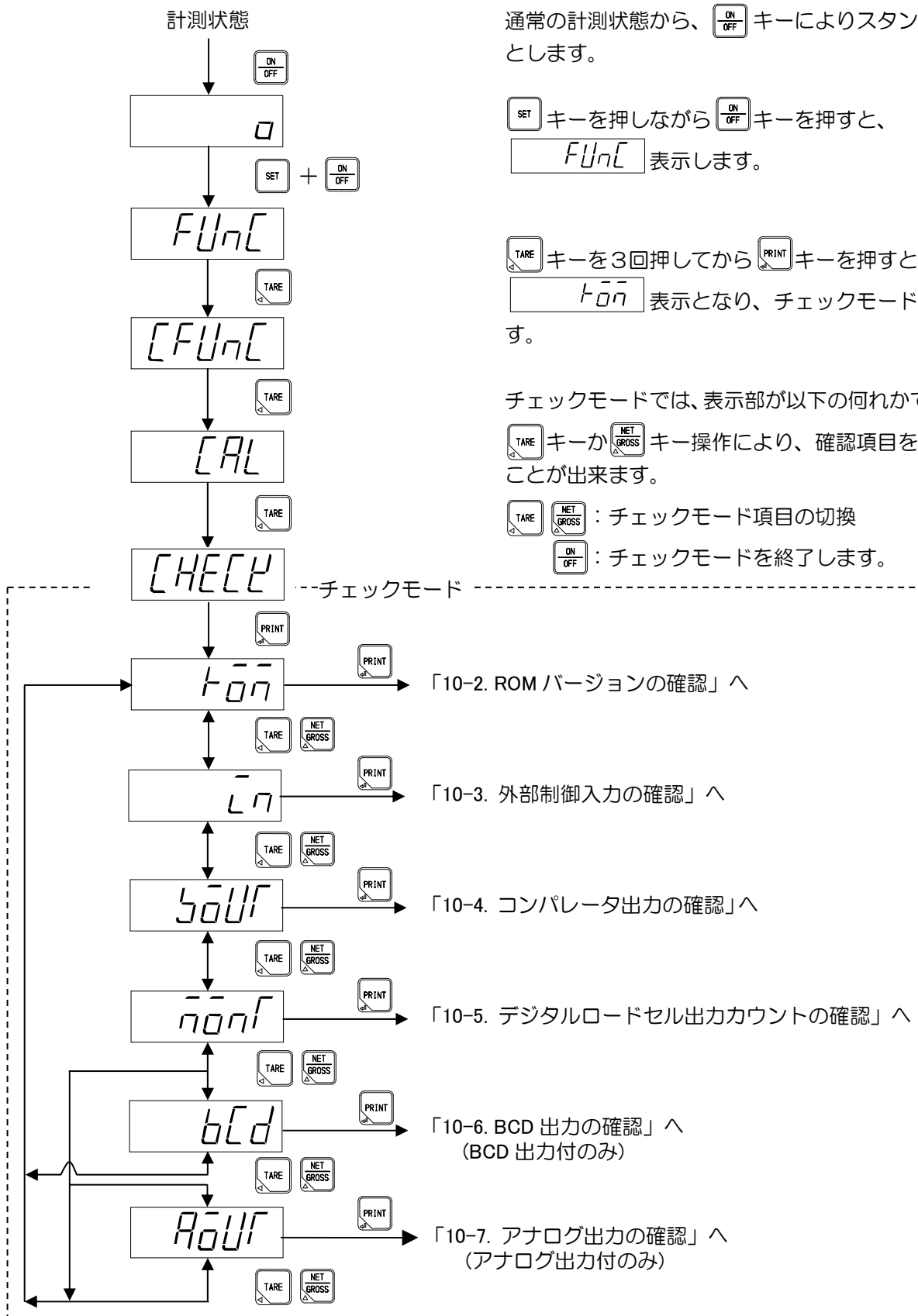
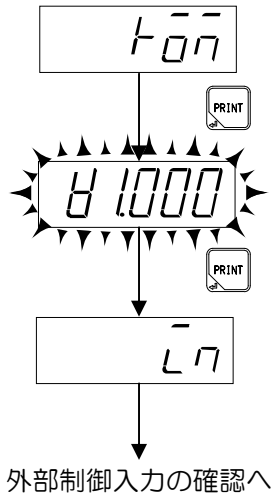
10-1. チェックモードの設定方法

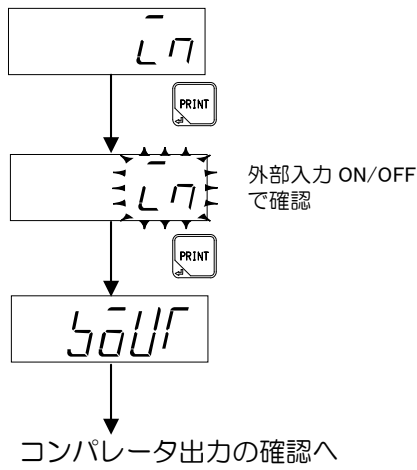
通常の計測状態から、ON/OFF キーによりスタンバイ状態とします。

SET キーを押しながら ON/OFF キーを押すと、FUnC 表示します。

TARE キーを３回押してから PRINT キーを押すと tom 表示となり、チェックモードに入ります。

チェックモードでは、表示部が以下の何れかであれば、TARE キーか NET/GROSS キー操作により、確認項目を切換えることが出来ます。

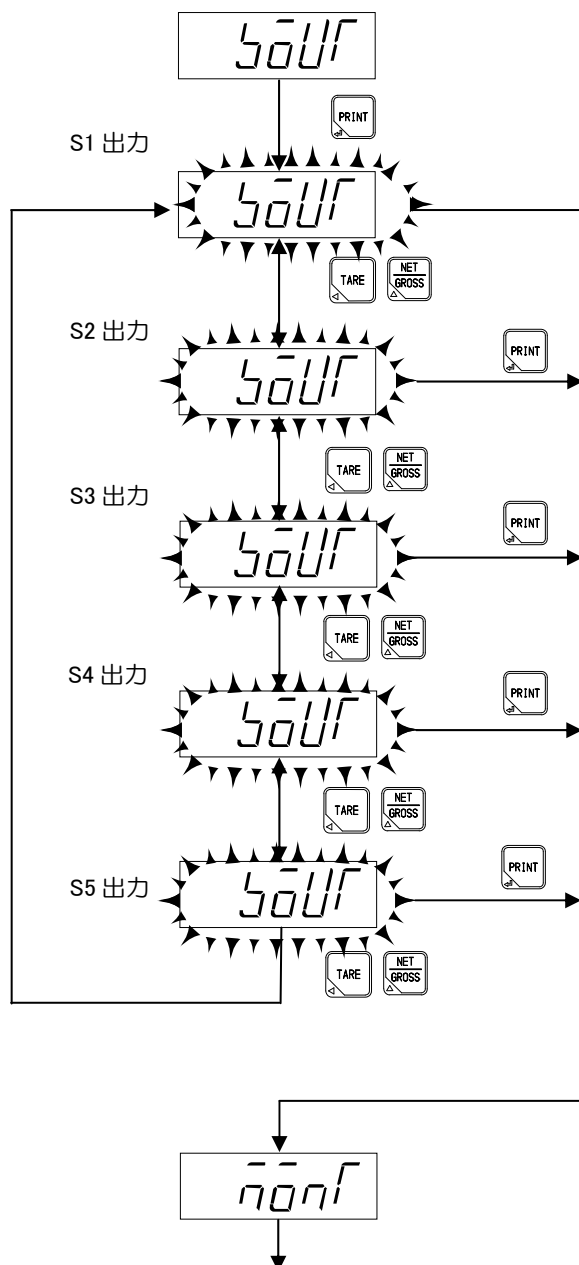
TARE NET/GROSS ：チェックモード項目の切換
ON/OFF ：チェックモードを終了します。

10-2. ROM バージョンの確認

表示から PRINT キーを押すと、ROM バージョンを点滅表示します。

10-3. 外部制御入力の確認

表示から PRINT キーを押すと

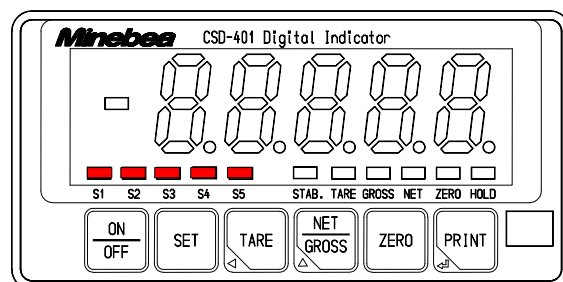
表示が点滅表示に変わります。

この時、外部制御入力信号の ON/OFF 状態が状態表示部にて確認できます。
端子台の各入力が ON の時、状態表示が点灯します。

端子番号	状態表示
9	STAB.■マーク
10	TARE■マーク
11	GROSS■マーク
12	NET■マーク
13	ZERO■マーク
14	HOLD■マーク

10-4. コンパレータ出力の確認

表示から PRINT キーを押すと、
表示が点滅します。

この時、下記キーを操作すると、表示している各判定出力表示が切換わり、それに符合するコンパレータ出力が ON します。

TARE NET/GROSS ：各コンパレータ出力を切換えます。
ON/OFF ：チェックモードを終了します。

コンパレータ出力に合わせて、S1 ～ S5 の LED が点灯します。

● コンパレータ出力は BCD 出力(CSD401-P15)に付属する機能です。
別売品(CSD401-P15) を取り付けていない場合も、表示の切換わり動作を行います。

10-5. デジタルロードセル出力カウントの確認

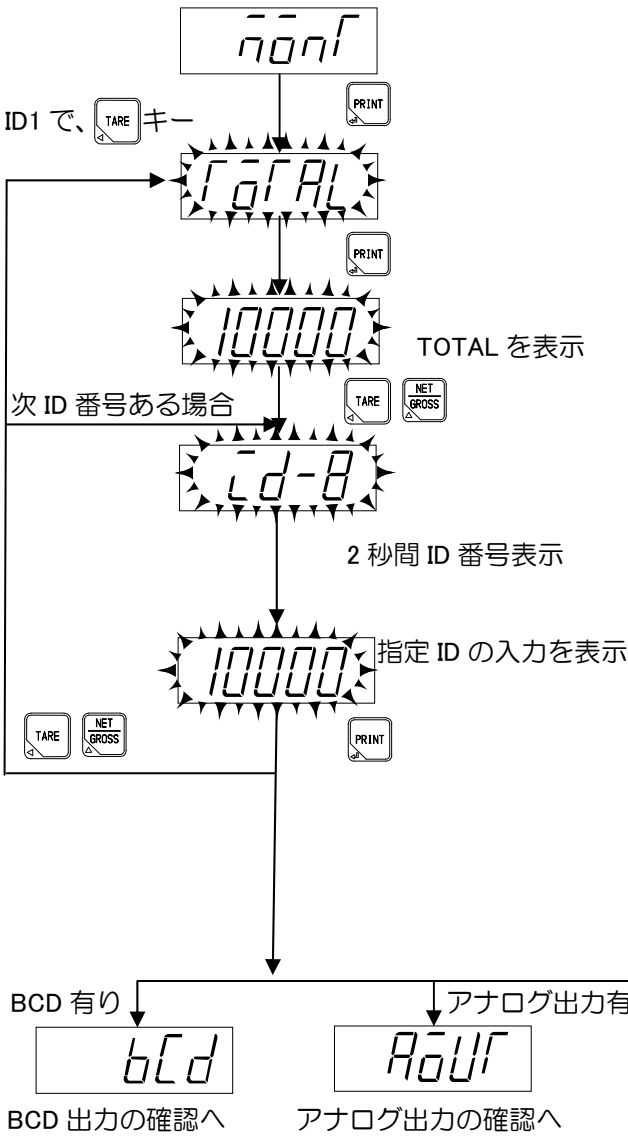
デジタルロードセル出力カウントの確認では、現在のデジタルロードセルに加わっている質量をカウント値として表示します。

ID1 で、TARE キー

TOTAL を表示

次 ID 番号ある場合

2 秒間 ID 番号表示

指定 ID の入力を表示

表示から PRINT キーを押すと を 2 秒間点滅表示します。

接続されている全デジタルロードセルの出力カウントの合計値を 1/100 で表示します。
（小数点以下を、四捨五入した値となります）
表示するデジタルロードセルの ID 番号を TARE NET/GROSS キーを押して選択してください。

指定の ID 番号のデジタルロードセルの出力カウントを 1/100 で表示します。
（小数点以下を、四捨五入した値となります）

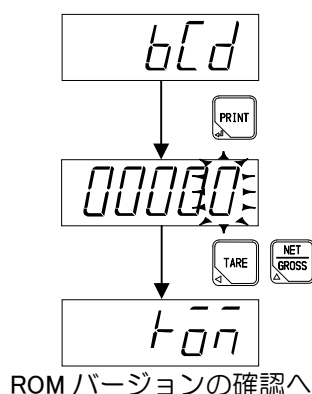
出力カウント値が表示された状態で PRINT キーを押すと、モニタモードを終了します。

BCD 有り　アナログ出力有り　BCD、アナログ出力なし

BCD 出力の確認へ　アナログ出力の確認へ　ROM バージョンの確認へ

ON/OFF：チェックモードを終了します。

● 表示するデジタルロードセル出力カウントは参考値です。

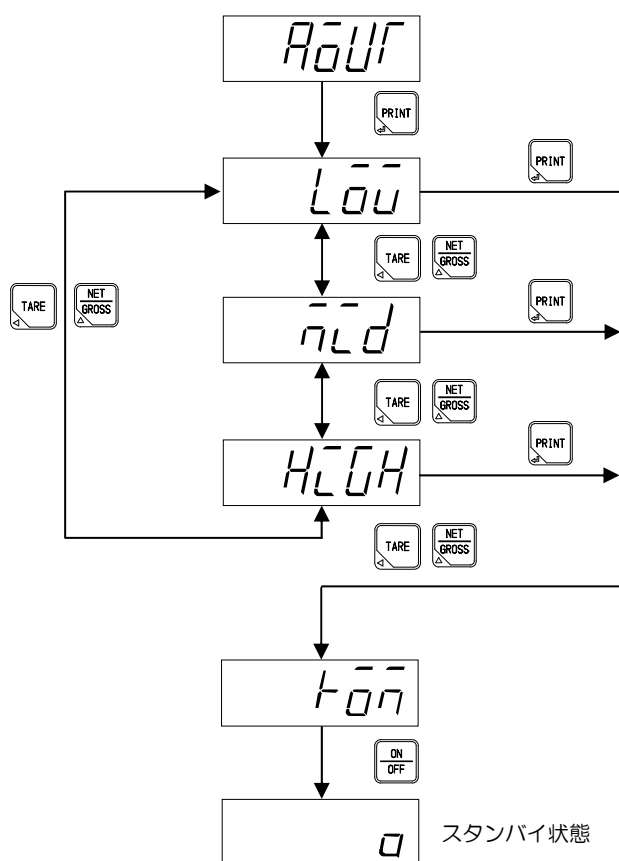
10-6. BCD 出力の確認(BCD 出力付の場合)

bCd 表示から PRINT キーを押すと
00000 表示となり、10^0 桁が点滅します。
この時、表示と同じ値が BCD 出力から出力されます。
下図キーを用いて、表示を変化させると、BCD 出力もそれに合わせて変化します。

NET/GROSS ：変更する桁の値を変えます。

TARE ：変更する桁を選択します。

ON/OFF ：チェックモードを終了します。

● BCD 出力が取り付けられていない場合は、BCD 出力の確認は行いません。

10-7. アナログ出力の確認(アナログ出力付の場合)

AoUT 表示から PRINT キーを押すと
Lou 表示となり、アナログ出力 DC4 mA (DC0 V)が出力されます。この時、下記キーを操作すると、 mid 表示ではアナログ出力 DC12 mA (DC5 V)を出力、 HIGH 表示ではアナログ出力 DC20 mA(DC10 V)を出力します。

TARE NET/GROSS ：各アナログ出力を切換えます。

ON/OFF ：チェックモードを終了します。

● アナログ出力が取り付けられていない場合は、アナログ出力の確認は行いません。

11. コンパレータ

コンパレータ機能は、計量した荷重値とあらかじめ設定した荷重値を比較する機能です。
比較結果は判定表示部に表示すると共に、別売品のコンパレータ出力(BCD 出力)により出力されます。

● 本器のコンパレータは表示に同期して比較動作を実施しています。

11-1. コンパレータの比較動作

本器のコンパレータ比較動作には、「単純比較モード」と「投入モード」と「排出モード」の
３パターンがあります。
コンパレータ比較動作の選択はファンクション F-20 の設定にて行います。

<table>
<tr><th>ファンクション番号</th><th>設定値</th><th colspan="2">内　容</th></tr>
<tr><td rowspan="9">F-20</td><td>0</td><td colspan="2">OFF</td></tr>
<tr><td>1</td><td>全てのデータ</td><td rowspan="6">単純比較モード</td></tr>
<tr><td>2</td><td>全てのデータ、安定時のみ</td></tr>
<tr><td>3</td><td>＋5D を超えるデータ</td></tr>
<tr><td>4</td><td>＋5D を超えるデータ、安定時のみ</td></tr>
<tr><td>5</td><td>－5D～＋5D の範囲外のデータ</td></tr>
<tr><td>6</td><td>－5D～＋5D の範囲外のデータ、安定時のみ</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">投入モード</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">排出モード</td></tr>
</table>

デフォルトは「＋5D を超えるデータ、安定時のみ」を選択してあります。

11-2. コンパレータ比較動作の対象

ファンクション F-21 の設定にて、コンパレータ比較動作の対象を選択します。
コンパレータ比較動作の対象は「表示連動」、「総量」、「正味量」から選択できます。
デフォルトは「表示連動」を選択しています。

11-3. 単純比較モード

単純比較モードは、荷重値を設定値と比較して、S1、S2、S3、S4、S5 の信号として出力するモードです。

ファンクション F-20 が「1～6」の時、有効となります。

11-3-1. 単純比較の動作条件

単純比較モードの比較出力と設定値の関係は以下の様になります。

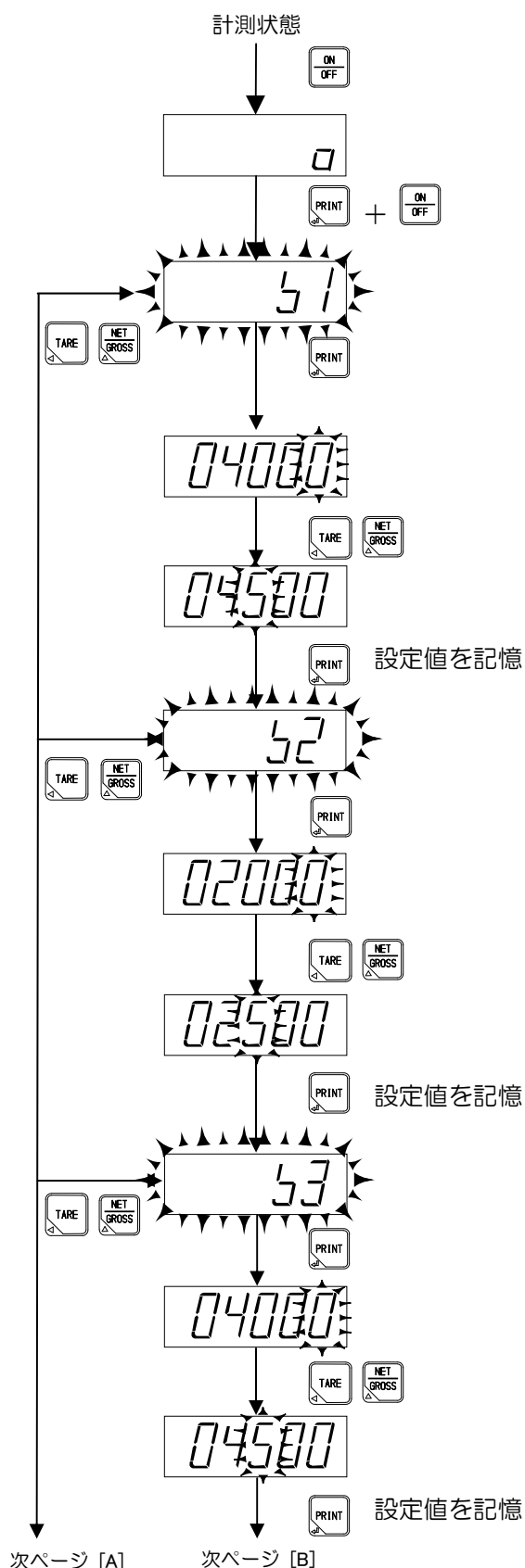
比較出力	動作条件	比較判定表示	コンパレータ出力ピン
S1	ファンクション F-21、F-22、F-23 による。	S1	S1 ピン
S2	ファンクション F-21、F-22 による。	S2	S2 ピン
S3	ファンクション F-21、F-22 による。	S3	S3 ピン
S4	ファンクション F-21、F-22 による。	S4	S4 ピン
S5	ファンクション F-21、F-22 による。	S5	S5 ピン

ファンクション番号	設定値	内　　容
F-21	00000～22222	0：表示連動 1：総量 2：正味量 10^{0} 桁：S1 動作対象 10^{1} 桁：S2 動作対象 10^{2} 桁：S3 動作対象 10^{3} 桁：S4 動作対象 10^{4} 桁：S5 動作対象
F-22	00000～22222	0：OFF 1：以上 2：以下 10^{0} 桁：S1 動作 10^{1} 桁：S2 動作 10^{2} 桁：S3 動作 10^{3} 桁：S4 動作 10^{4} 桁：S5 動作
F-23	0	(総量)≧(ひょう量)の時 ON
	1	S2、S3 出力 OFF の時 ON
	2	S2、S4 出力 OFF の時 ON
	3	S2、S5 出力 OFF の時 ON
	4	S3、S4 出力 OFF の時 ON
	5	S3、S5 出力 OFF の時 ON
	6	S4、S5 出力 OFF の時 ON
	7	通常のコンパレート動作

11-3-2. 比較値の設定

● 比較値の設定は、ファンクション F-20 を「0」～「6」（単純比較モード）に設定した時のみ有効となります。

通常の計測状態から [ON/OFF] キーによりスタンバイ状態とします。

[PRINT] キーを押しながら [ON/OFF] キーを押すと [S1] を点滅表示します。

[PRINT] キーを押すと、現在記憶している S1 設定値を表示しますので、下記キーを用いて設定値を設定して下さい。

[NET/GROSS]：変更する桁の値を変えます。

[TARE]：変更する桁を選択します。

[ZERO]：表示している値を「0」にします。

[SET]：設定を中断して [S1] 表示に戻ります。

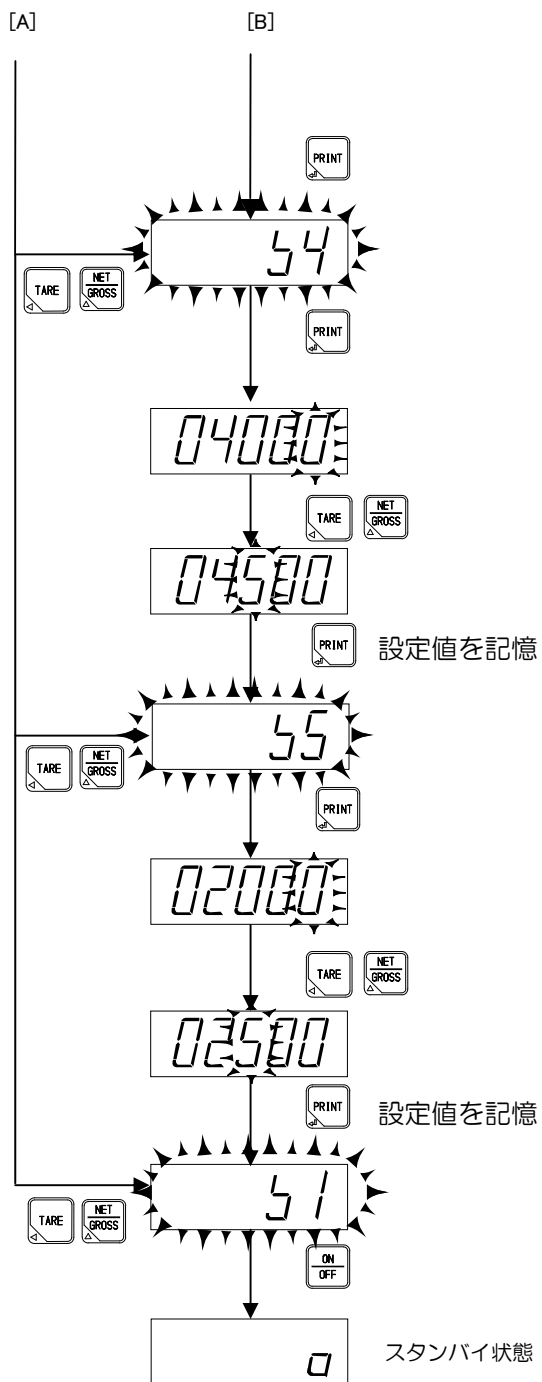
[PRINT]：表示している値を記憶し、次のステップへ進みます。

[ON/OFF]：比較値の設定を終了します。

S1 設定値設定完了後、[PRINT] キーを押すと設定値を記憶し、[S2] を点滅表示します。

[PRINT] キーを押すと、現在記憶している S2 設定値を表示しますので、S1 設定値と同様に設定して下さい。

S2 設定値設定完了後、[PRINT] キーを押すと設定値を記憶し、[S3] を点滅表示します。

[PRINT] キーを押すと、現在記憶している S3 設定値を表示しますので、S1 設定値と同様に設定して下さい。

S3 設定値設定完了後、PRINT キーを押すと設定値を記憶し S4 を点滅表示します。

PRINT キーを押すと、現在記憶している S4 設定値を表示しますので、S1 設定値と同様に設定して下さい。

S4 設定値設定完了後、PRINT キーを押すと設定値を記憶し、 S5 を点滅表示します。

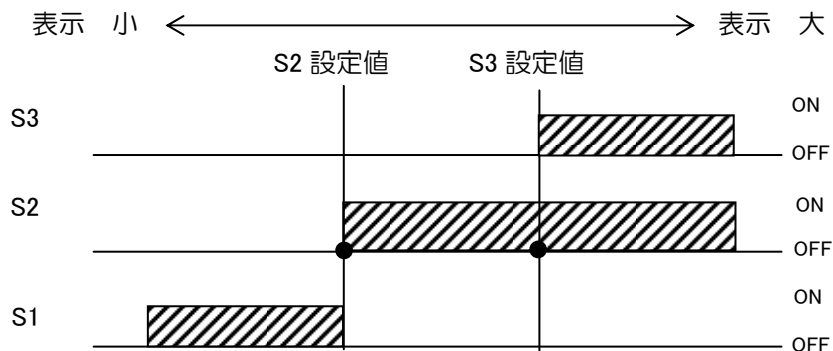
PRINT キーを押すと、現在記憶している S5 設定値を表示しますので、S1 設定値と同様に設定して下さい。

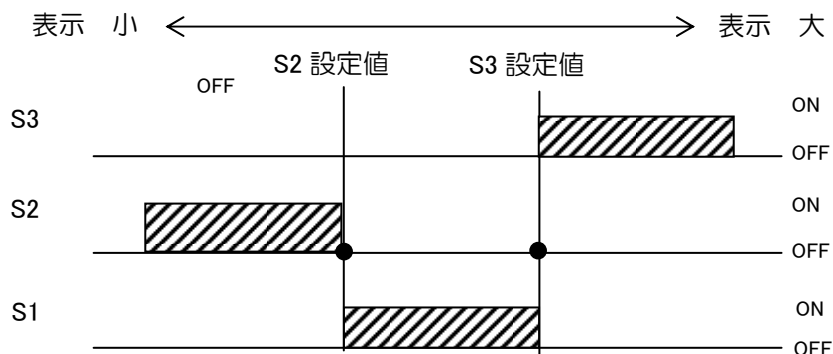
S5 設定値設定完了後、PRINT キーを押すと S5 設定値を記憶し、再度 S1 を点滅表示します。
比較値の設定が完了したら、ON/OFF キーを押してスタンバイ状態にして下さい。

比較値設定モードを終了します。

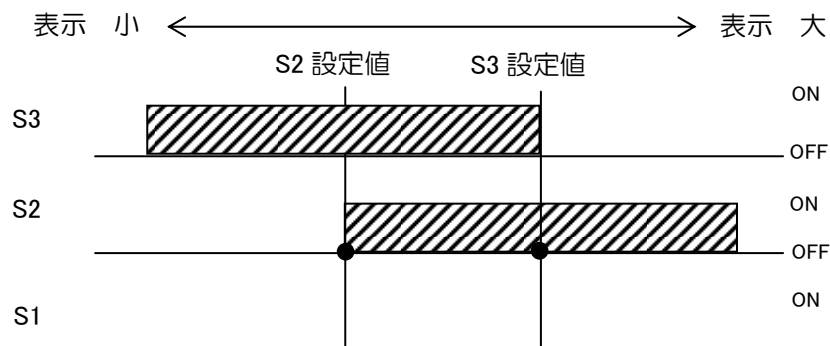
11-3-3. 単純比較モードの S1 動作

（1）ファンクション F-22 で S2、S3 共「以上」を選択した場合

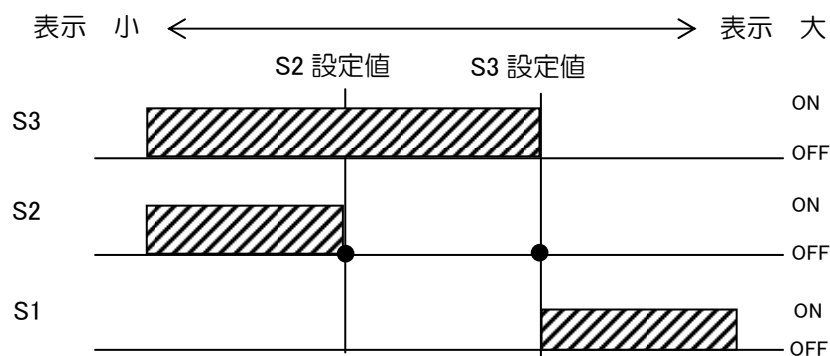
S2：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S2 設定値)≦(表示値)の時 ON
S3：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S3 設定値)≦(表示値)の時 ON
S1：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S2 設定値)＞(表示値)かつ
　　(S3 設定値)＞(表示値)の時 ON

（2）ファンクション F-22 で S2 は「以下」、S3 は「以上」を選択した場合

S2：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S2 設定値)≧(表示値)の時 ON
S3：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S3 設定値)≦(表示値)の時 ON
S1：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S2 設定値)＜(表示値)＜(S3 設定値)の時 ON

●上図は(S2 設定値)＜(S3 設定値)の場合について示しています。
　(S2 設定値)≧(S3 設定値)の場合、S1 判定表示、S1 オープンコレクタ出力は常時 OFF となります。

（３）ファンクション F-22 で S2「以上」、S3 は「以下」を選択した場合

S2：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S2 設定値)≦(表示値)の時 ON
S3：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S3 設定値)≧(表示値)の時 ON
S1：判定表示、オープンコレクタ出力　　常時 OFF

●上図は(S2 設定値)<(S3 設定値)の場合について示しています。
(S2 設定値)≧(S3 設定値)の場合、S1 判定表示、S1 オープンコレクタ出力は(S2 設定値)<(表示値)<(S3 設定値)の時 ON となります。

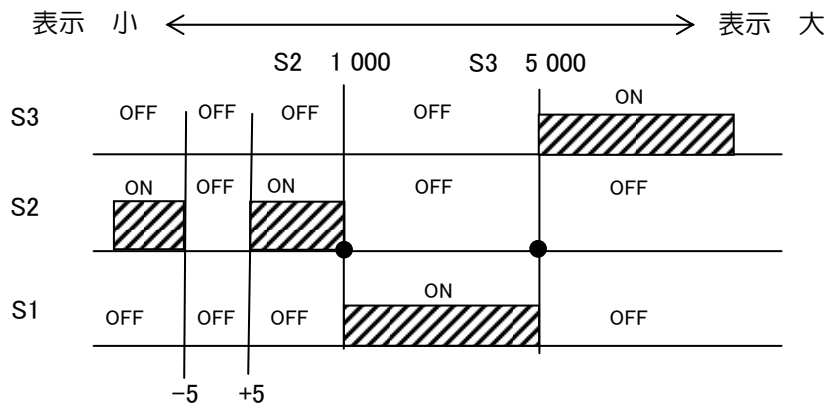
（４）ファンクション F-22 で S2、S3 共「以下」を選択した場合

S2：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S2 設定値)≧(表示値)の時 ON
S3：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S3 設定値)≧(表示値)の時 ON
S1：判定表示、オープンコレクタ出力　　(S2 設定値)<(表示値)かつ
(S3 設定値)<(表示値)の時 ON

例.　　　・コンパレータの比較動作　　　　　　　ファンクション F-20「5」
（ー5D ～ +5D の範囲外のデータ、安定時のみ）

・コンパレータの比較動作の対象　　ファンクション F-21「1」(総量)

S3：5 000

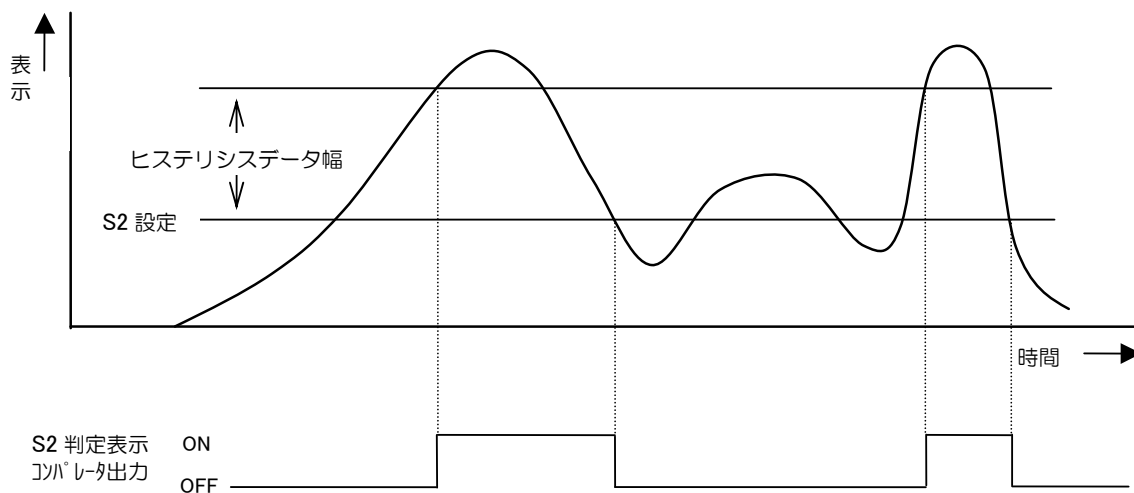
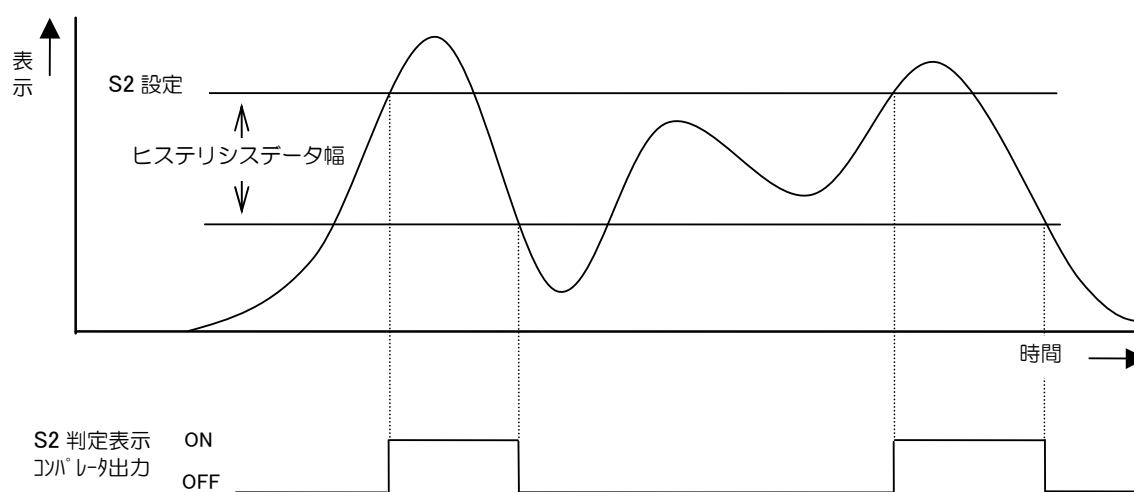
S2：1 000

S1：(S2 設定値)＜(表示値)＜(S3 設定値)の時 ON

11-3-4. コンパレータヒステリシスの動作条件

コンパレータヒステリシスは、出力リレーのチャタリング防止の為の機能です。
ファンクション F-24 の設定にて、コンパレータヒステリシス動作条件を選択します。
コンパレータヒステリシスの動作条件は「オンディレイ」、「オフディレイ」から選択できます。
デフォルトは「オンディレイ」を選択してあります。

11-3-5. コンパレータヒステリシスデータ幅

ファンクション F-25 の設定にてコンパレータヒステリシスデータ幅を設定します。
設定範囲：00～99　単位：1D　00：OFF
デフォルトは「00」を設定してあります。
例．S2 について、コンパレータヒステリシスを設定した時の判定表示、及びコンパレータ出力の動作を示します。

① 「オンディレイ」の場合

② 「オフディレイ」の場合

11-4. 投入／排出モード

投入／排出計量は、荷重値と各種設定値の比較を常時行い決められた量を計量する機能です。

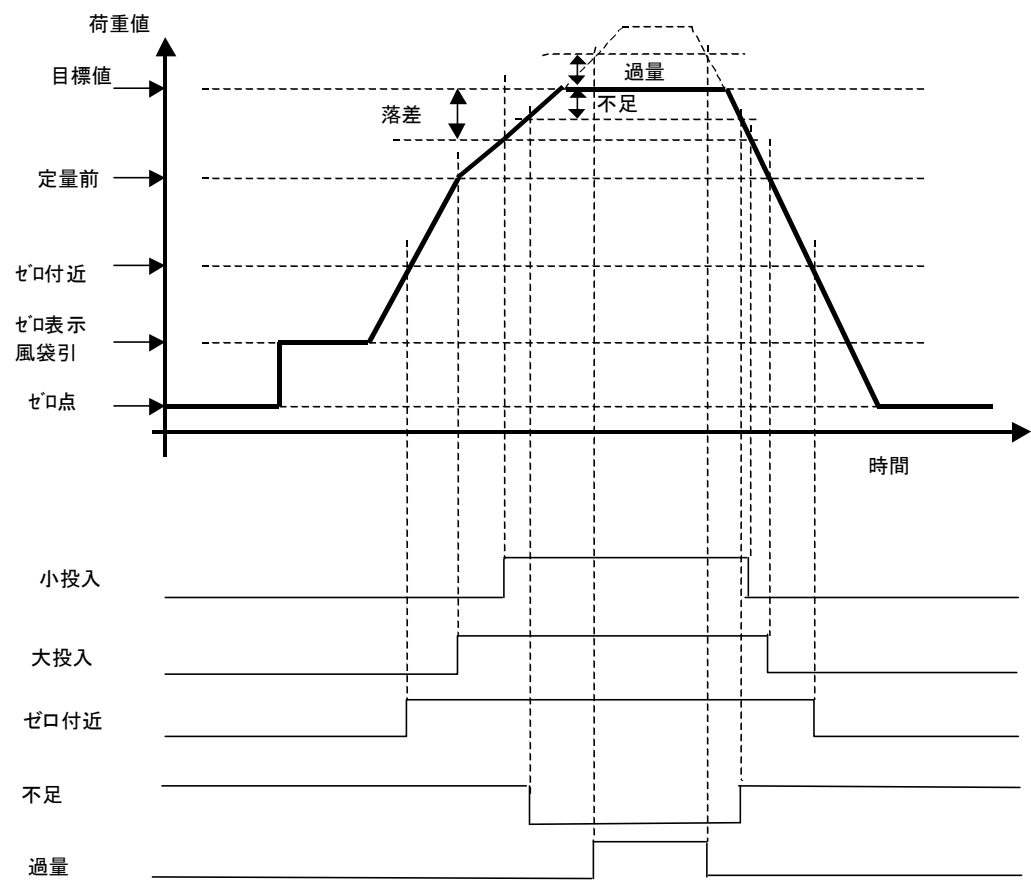
目標値、落差、定量前、ゼロ付近、過量、不足の 6 つの値を設定し、比較結果に応じて、小投入(S2 出力)、大投入(S1 出力)、ゼロ付近(S3 出力)の信号を出力します。

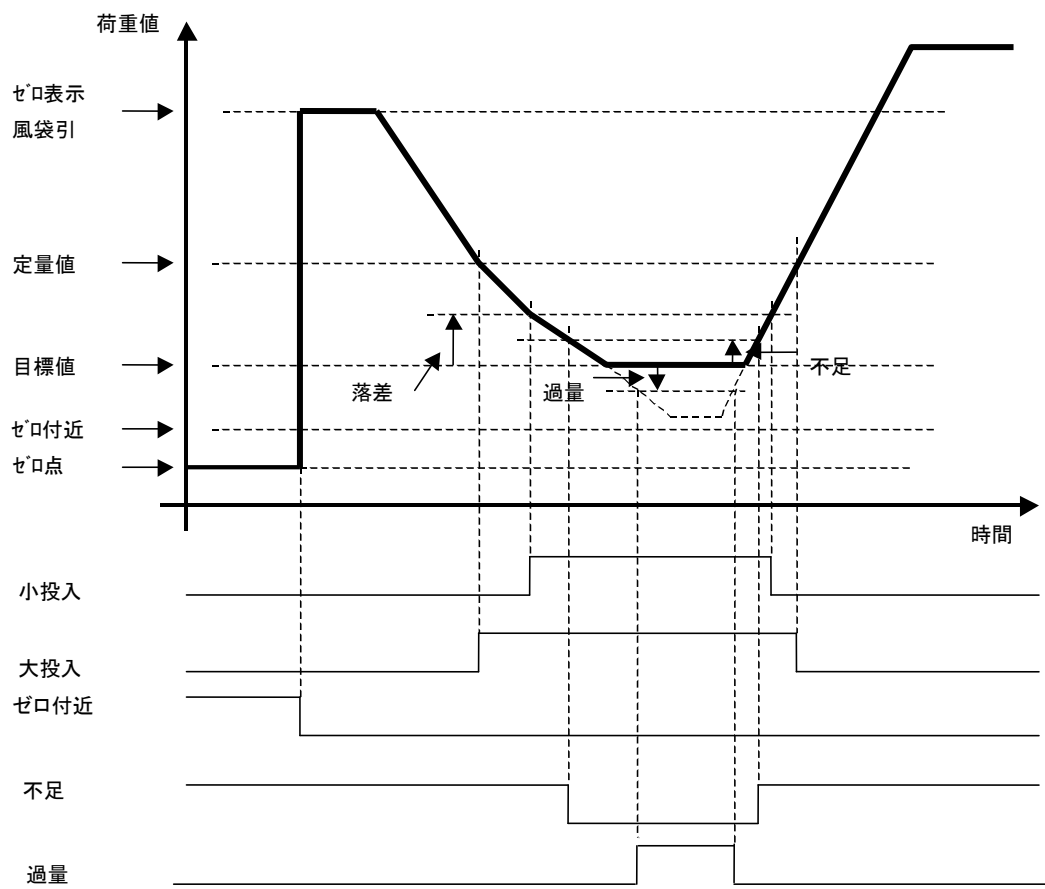
投入／排出モードを使用する時は、コンパレータ比較動作としてファンクション F-20 を「7」(投入)、「8」(排出)に設定して下さい。

11-4-1. 投入／排出各種設定値

設定項目	設定範囲	内　　　容
目標値	-99 999 ～ 99 999	実際に袋等に詰め込みたい重量値を設定します。
落差	-99 999 ～ 99 999	空中に落下している重量分の補正値の設定です。
定量前	-99 999 ～ 99 999	小投入を行う重量値を設定します。
ゼロ付近	-99 999 ～ 99 999	計量部の上が空になったことを検出する為に使います。
過量	-99 999 ～ 99 999	過量判定を行う重量値を設定します。
不足	-99 999 ～ 99 999	不足判定を行う重量値を設定します。

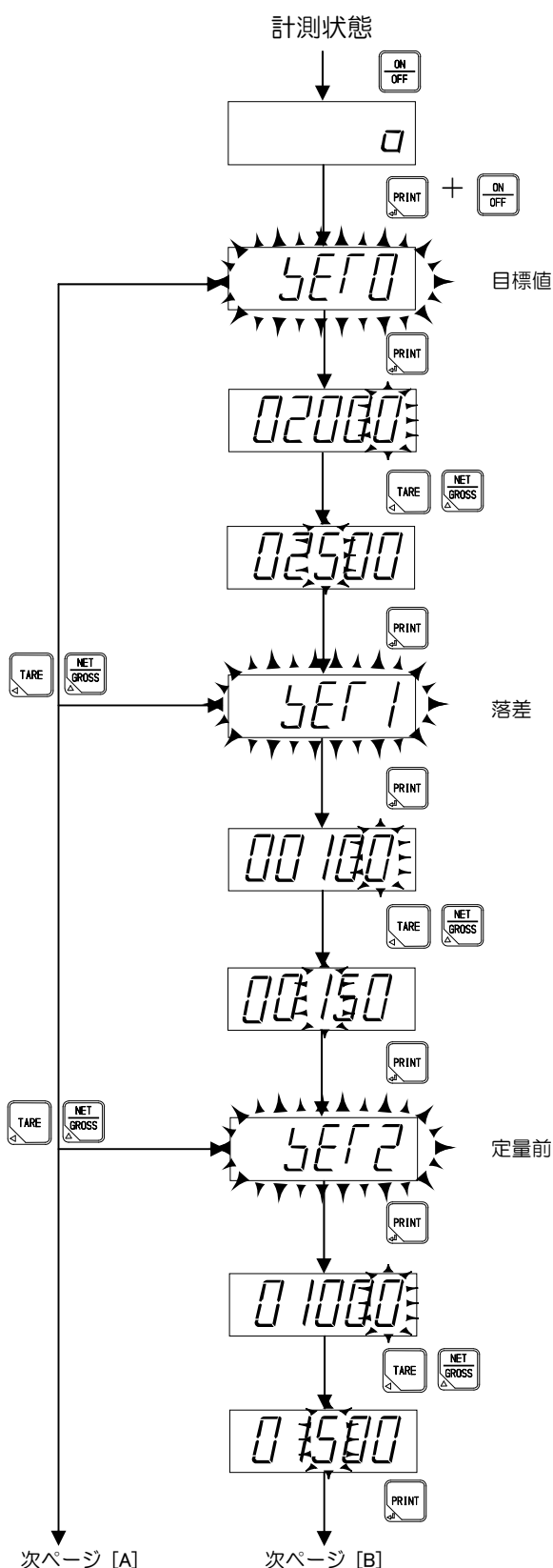
11-4-2. 投入計量の出力条件

出力信号	条　　　件	出力端子
小投入	正味量≧(目標値ー落差)	S1
大投入	正味量≧(目標値ー定量前)	S2
ゼロ付近	総量≦ゼロ付近設定値	S3
過量	正味量＞(目標値ー過量)	S4
不足	正味量＜(目標値ー不足)	S5

11-4-3. 排出計量の出力条件

出力信号	条　　　件	出力端子
小投入	正味量≦ー(目標値ー落差)	S1
大投入	正味量≦ー(目標値ー定量前)	S2
ゼロ付近	総量≦ゼロ付近設定値	S3
過量	正味量＜ー(目標値ー落差)	S4
不足	正味量＞ー(目標値ー落差)	S5

11-4-4. 各種設定値の設定 （目標値、落差、定量前、ゼロ付近、過量、不足）

● 目標値、落差、定量前、ゼロ付近、過量、不足の設定は、ファンクション F-20 を「7」(投入モード)、「8」(排出モード)に設定した時のみ有効となります。

通常の計測状態から ON/OFF キーによりスタンバイ状態とします。

PRINT キーを押しながら ON/OFF キーを押すと SET0 を点滅表示します。

PRINT キーを押すと、現在記憶している目標値(SET0)を表示しますので、下記キーを用いて、目標値を設定して下さい。

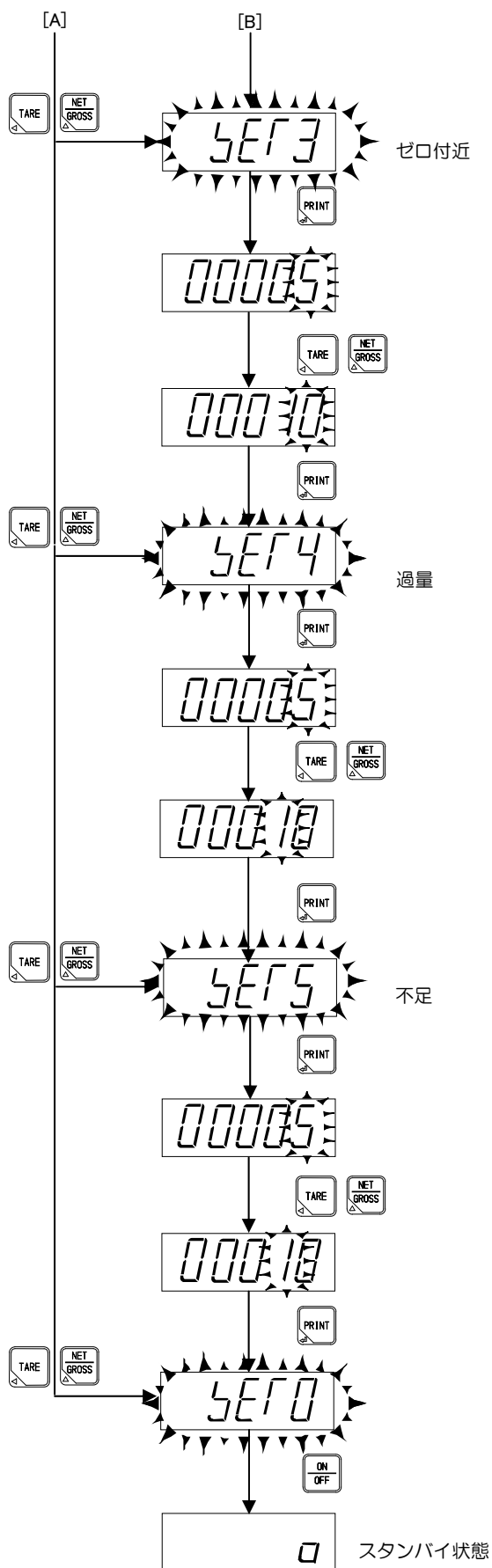
- NET/GROSS ：変更する桁の値を変えます。
- TARE ：変更する桁を選択します。
- ZERO ：表示している値を「0」にします。
- SET ：設定を中断して SET0 表示に戻ります。
- PRINT ：表示している値を記憶し、次のステップに進みます。
- ON/OFF ：各種設定値の設定を終了します。

目標値(SET0)設定後、 PRINT キーを押すと、SET1 を点滅表示します。

再度 PRINT キーを押すと、現在記憶している落差(SET1)を表示しますので、同様に落差を設定して下さい。

落差(SET1)設定後、 PRINT キーを押すと SET2 を点滅表示します。

再度 PRINT キーを押すと現在記憶している定量前(SET2)を表示しますので、同様に定量前を設定して下さい。

定量前(SET2)設定後、PRINT キーを押すと SET3 を点滅表示します。

再度PRINTキーを押すと、現在記憶しているゼロ付近(SET3)を表示しますので、同様にゼロ付近を設定して下さい。

ゼロ付近(SET3)設定後、PRINT キーを押すと SET4 を点滅表示します。

再度PRINTキーを押すと、現在記憶している過量(SET4)を表示しますので、同様に過量を設定して下さい。

過量(SET4)設定後、PRINT キーを押すと SET5 を点滅表示します。

再度PRINTキーを押すと、現在記憶している不足(SET5)を表示しますので、同様に不足を設定して下さい。

PRINTキーを押します。SET0 表示となり、ON/OFFキーを押してスタンバイ状態にして下さい。

投入／排出計重の各種設定モードを終了します。

12. RS-232C インターフェイス

12-1. RS-232C インターフェイス仕様

仕　　様	内　　　容
伝達方式	半二重
同期方式	調歩同期式
ボーレート	1 200、2 400、4 800、9 600 bps から選択
データビット長	7 bit、8 bit から選択
パリティビット	パリティ無し、偶数パリティ、奇数パリティから選択
ストップビット	1 bit、2 bit から選択
ターミネータ	CR＋LF、CR から選択
送信データ	ASCII コード
ケーブル長	15 m 以内

● 別売品 RS-422/485 インターフェイス搭載時は、本機能(RS-232C インターフェイス)の動作は無効となります。

12-2. RS-232C 通信プロトコルの切替

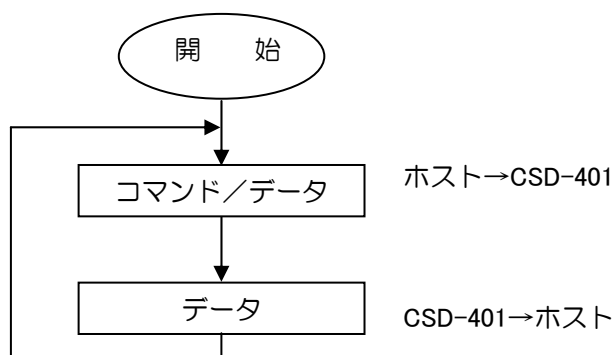
ファンクション F-39 の設定にて通信プロトコルを選択します。
デフォルトは「通信プロトコル 1」を選択しています。

12-3. 通信プロトコル 1 選択時の説明（F-39=0 選択時）

12-3-1. RS-232C インターフェイス動作モード

ファンクション F-40 の設定にて RS-232C の動作モードを選択します。
RS-232C 動作モードは「コマンドモード」、「ストリームモード」、「印字に同期」から選択できます。
デフォルトは「コマンドモード」を選択しています。

（1）　コマンドモード

ホスト(パーソナルコンピュータ、シーケンサ等)から定められたコマンド／データを CSD-401 に対して送る事により、そのコマンド／データに応じて CSD-401 からホスト側にデータを送り返します。
必ず下記手順にて通信を行って下さい。

（2）　ストリームモード

RS-232C 使用時、ファンクション F-41 で選択した出力対象の最新データを出力し続けます。但し、表示回数、及びボーレートの設定により出力回数は変わります。

（3）　印字に同期

RS-232C 使用時、ファンクション F-41 で選択した出力対象のデータを印字信号(PRINT キー、外部制御入力、自動印字)に同期して出力します。

- 通信動作は計測モードのみ行われます。その他のモード時はエラーコマンドを送信します。
- スタンバイ状態では、応答しません。
- CSD-401 ではフロー制御は行っていません。
- CTS/RTS 信号は使用していません。
- X フロー制御は行いません。
- 通信動作は対話型となっております。

12-3-2. RS-232C ストリームモード時、印字同期時の出力対象

ファンクション F-41 の設定にて、RS-232C の出力対象を選択しています。
RS-232C の出力対象は「総量」、「正味量」、「状態付き荷重表示データ」から選択します。
デフォルトは「総量」を選択してあります。

- ファンクション F-41 の設定は F-39=「0」、且つファンクション F-40 が「1」、又は「2」に設定している時有効となります。

12-3-3. RS-232C 通信仕様

ファンクション F-42 の設定にて、RS-232C の通信仕様を選択します。

ファンクション番号	設定値	内　　容	
F-42	00000 ～ 13121	0 0 0 0 0	
		データビット長	0：7 bit、1：8 bit
		パリティビット	0：パリティ無し、 1：偶数パリティ 2：奇数パリティ
		ストップビット	0：1 bit、1：2 bit
		ボーレート	0:1 200 bps、1:2 400 bps 2:4 800 bps、3:9 600 bps
		ターミネータ	0：CR、1：CR＋LF

デフォルトは「13020」を設定してあります。

12-3-4. RS-232C アドレス設定

アドレスは、「00」固定となります。

12-3-5. RS-232C 送信データ小数点有無

ファンクション F-46 の設定にて、RS-232C 送信データ小数点の有無を選択します。
デフォルトは「小数点なし」を選択してあります。

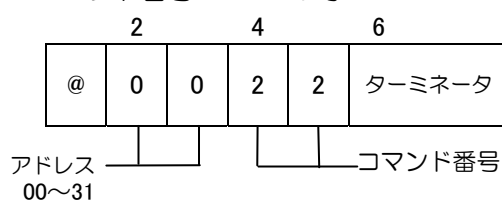
12-3-6. コマンドモードデータフォーマット

- データフォーマットは、RS-232C、RS-422/485 インターフェイスで共通です。
- RS-232C インターフェイスの場合、アドレスは「00」固定となります。
  RS-422/485 インターフェイスの場合、アドレスはファンクション F-43 設定値となります。
- 荷重データは右詰でデータが入ります。
- 符号、負の時は「－」、正の時は「＋」が入ります。
- 荷重データはゼロサプレスを行います。
- F-46 で小数点付を設定し、かつ CF-01 で小数点を指定している場合は指定位置に小数点が付きます。
- 本器を適合 JIS 規格に適合させる場合には CF-03 の設定値を 2 にしてご使用下さい。
- オーバロード時は荷重データ部に「OL」を出します。総量が-20D を下回る時は、荷重データ部に「－OL」を出します。
- 空白部は全てスペースです。

① 荷重データ読み出し（ホスト → CSD-401）

コマンド番号 20～25 の時

	2		4		6
@	0	0	2	2	ターミネータ

アドレス 00～31（2～3 桁目）、コマンド番号（4～5 桁目）

コマンド番号	動　作
20	荷重表示の読出し
21	総量値の読出し
22	正味量値の読出し
23	風袋値の読出し
26	状態付荷重表示値の読出し

リターン（CSD-401 → ホスト）

	2		4		6		8		10		12		14	
@	0	0	2	2										ターミネータ

アドレス 00～31（2～3 桁目）、コマンド番号（4～5 桁目）、荷重データ符号（6 桁目）、荷重データ（7～14 桁目）

	2		4		6		8		10		12		14	
@	0	0	2	2	—						1	2	3	ターミネータ

アドレス 00～31

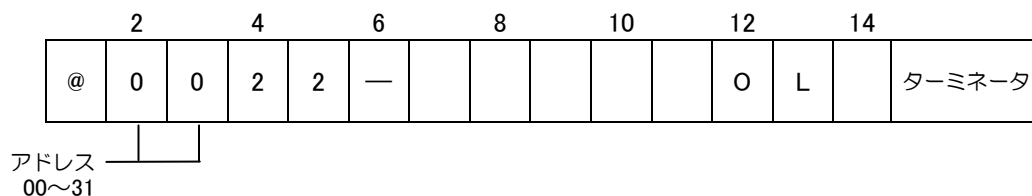
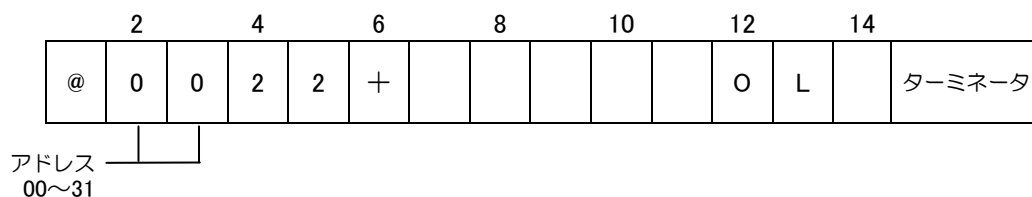
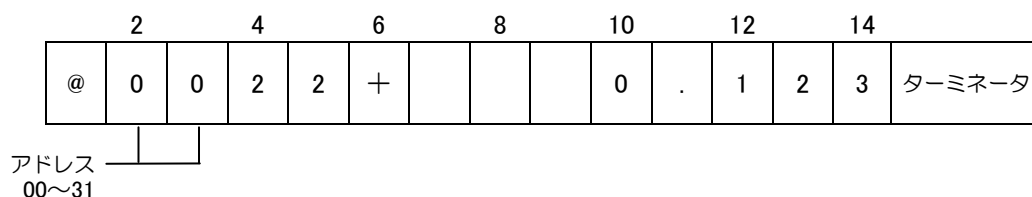
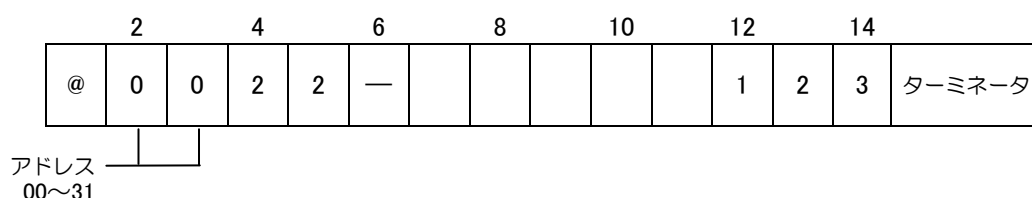
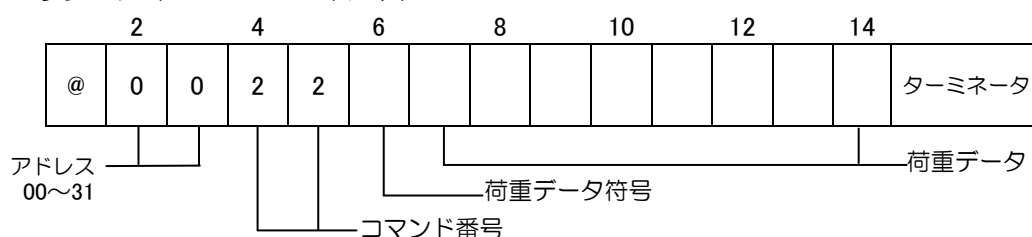
	2		4		6		8		10		12		14	
@	0	0	2	2	＋				0	.	1	2	3	ターミネータ

アドレス 00～31

	2		4		6		8		10		12		14	
@	0	0	2	2	＋						O	L		ターミネータ

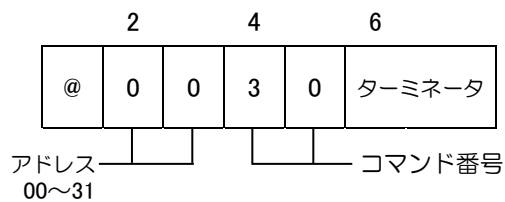
アドレス 00～31

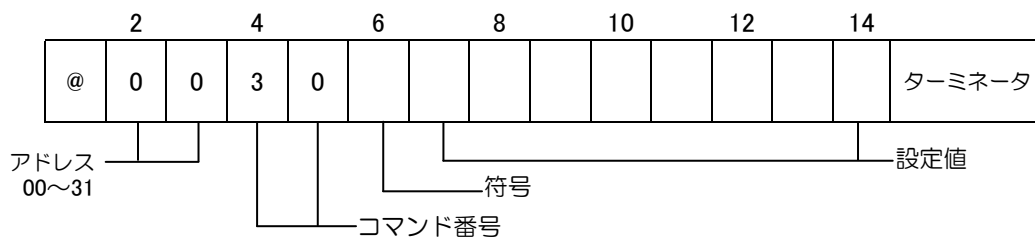
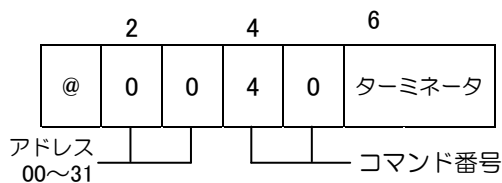
	2		4		6		8		10		12		14	
@	0	0	2	2	—						O	L		ターミネータ

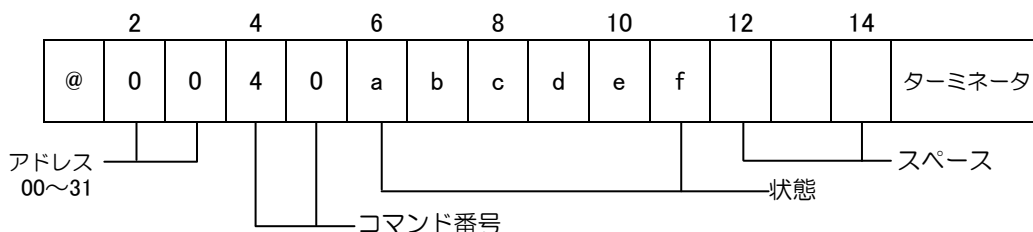
アドレス 00～31

コマンド番号 26 の時

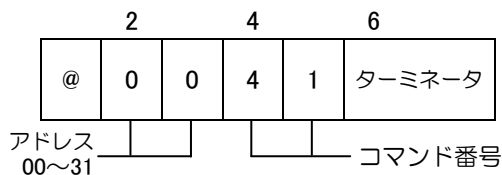
リターン（CSD-401 → ホスト）

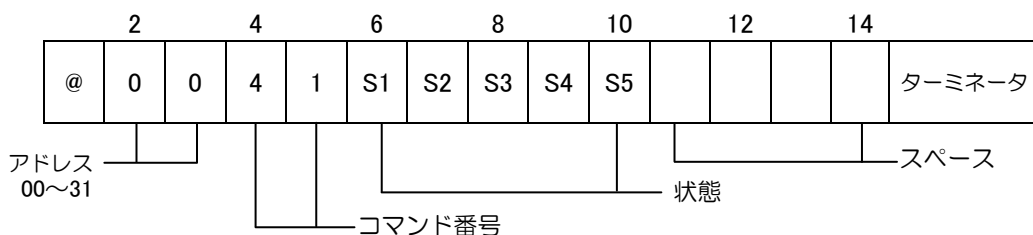
ヘッダ 1			ヘッダ 2			符号		荷重データ 8 桁								単位		
C1	C2	内容	C3	C4	内容	C5	内容	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	内容
O	L	オーバロード	N	T	正味量	＋	プラス						1	2	3		g	グラム
S	T	安定	G	S	総量	－	マイナス				0	.	1	2	3	k	g	キログラム
U	S	不安定											O	L		l	b	ポンド
																	t	トン

② 比較データ読み出し（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	単純比較モード	投入排出モード
30	S1	目標値
31	S2	定量前
32	S3	落差
33	S4	ゼロ付近
34	S5	過量
35		不足

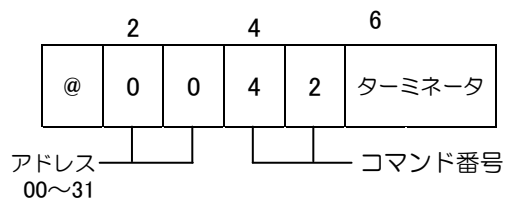
リターン（CSD-401 → ホスト）

③ 状態の読み出し（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	動　　作
40	状態の読み出し

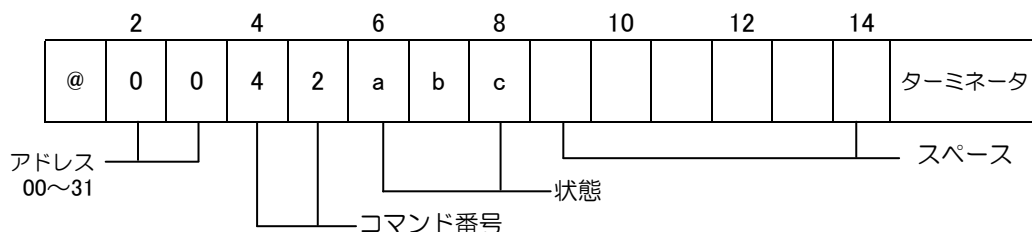
リターン（CSD-401 → ホスト）

a：STAB.　　「1」＝ON、「0」＝OFF
b：TARE　　「1」＝ON、「0」＝OFF
c：GROSS　　「1」＝ON、「0」＝OFF
d：NET　　「1」＝ON、「0」＝OFF
e：ZERO　　「1」＝ON、「0」＝OFF
f：HOLD　　「1」＝ON、「0」＝OFF

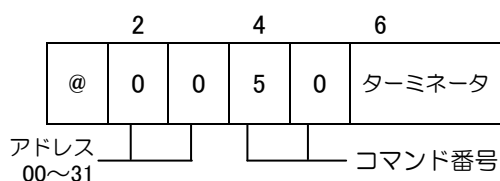
④ 比較結果読み出し（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	動　　作
41	比較結果読み出し

リターン（CSD-401 → ホスト）

S1：「1」＝ON、「0」＝OFF
S2：「1」＝ON、「0」＝OFF
S3：「1」＝ON、「0」＝OFF
S4：「1」＝ON、「0」＝OFF
S5：「1」＝ON、「0」＝OFF

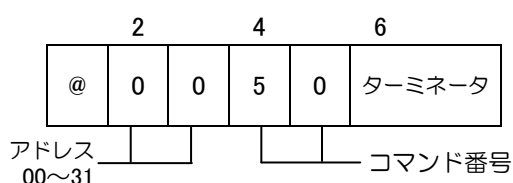
- 投入／排出モード時は、「小投入」が「S1」、「大投入」が「S2」、「ゼロ付近」が「S3」、「過量」が「S4」、「不足」が「S5」に対応します。

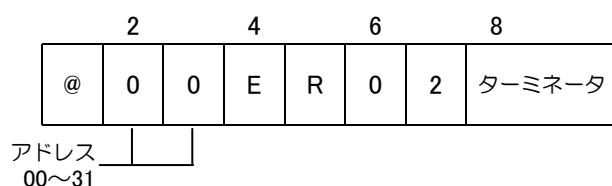
⑤ 単位の読み出し（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	動　　作
42	単位読み出し

リターン（CSD-401 → ホスト）

単位	a	b	c
単位無し	0	0	0
g	0	0	1
kg	0	1	0
t	0	1	1
lb	1	0	0

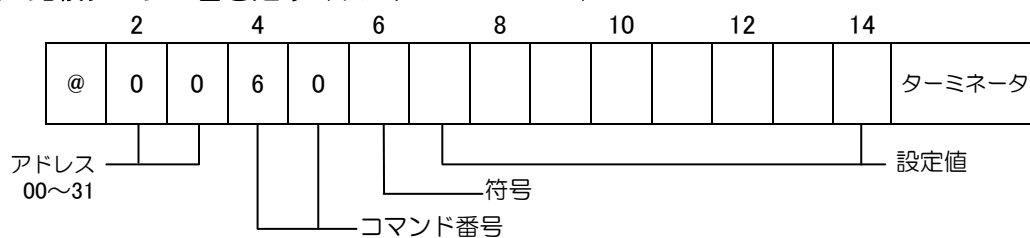
⑥ 状態の変更（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	動　作
50	ゼロセット
51	風袋引
52	風袋クリア
58	総量表示
59	正味量表示

正常動作時

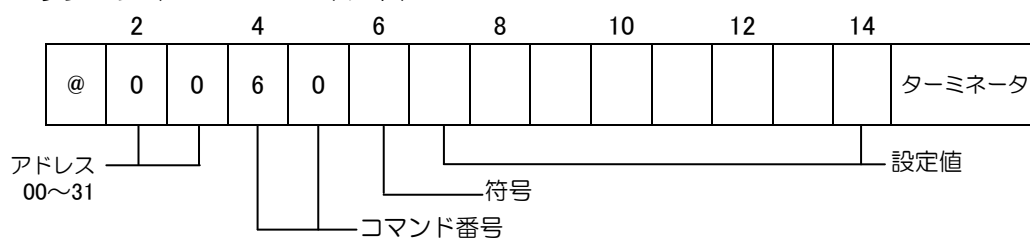
リターン（CSD-401 → ホスト）

異常動作の時

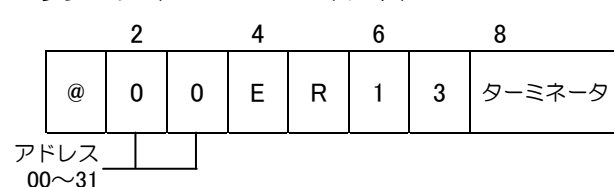
リターン（CSD-401 → ホスト）

エラー送信の条件は以下の通りとなります。

- 「コマンド番号 50」のゼロセット実施時、ゼロセットの有効範囲外でゼロセット実施できなかった場合
- 「コマンド番号 51」の風袋引実施時、表示が「±OL」にて風袋引できなかった場合
- 「コマンド番号 59」の正味量表示実施時、風袋引が未実施で、正味量表示に切り換えられない場合

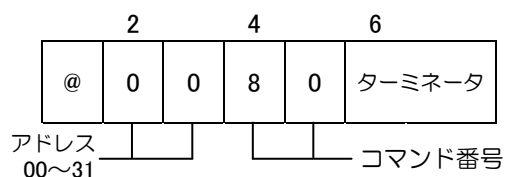
⑦ 比較データの書き込み（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	単純比較モード	投入排出モード
60	S1	目標値書込
61	S2	定量前書込
62	S3	落差書込
63	S4	ゼロ付近書込
64	S5	過量書込
65		不足書込

正常動作時

リターン（CSD-401 → ホスト）

異常動作時

リターン（CSD-401 → ホスト）

- 設定値は右詰で設定して下さい。
- 小数点は付加しないで下さい。

エラー送信の条件は以下の通りとなります。
- 目量値に不一致があった場合
- ±99 999 を超えた値をセットした時
- 設定値に数値以外の文字をセットした時
- 符号部に＋/－以外をセットした時

⑧ 偏荷重%値読出し

コマンド番号	動　作
80	ID 番号 1 の偏荷重%値
81	ID 番号 2 の偏荷重%値
82	ID 番号 3 の偏荷重%値
83	ID 番号 4 の偏荷重%値
84	ID 番号 5 の偏荷重%値
85	ID 番号 6 の偏荷重%値
86	ID 番号 7 の偏荷重%値
87	ID 番号 8 の偏荷重%値

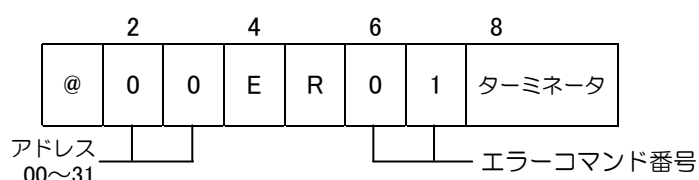
リターン（CSD-401 → ホスト）

- 偏荷重%値は、総量値をデジタルロードセル接続台数で割った平均値に対する割合です。
  偏荷重%値の計算は、以下のとおりです。
  m ：デジタルロードセル接続台数
  Dn：ID 番号 n の荷重値
  Hn：ID 番号 n の偏荷重%値

$$Hn = \left(Dn - \frac{D1 + D2 + \cdots Dm}{m} \right) \div \left(\frac{D1 + D2 + \cdots Dm}{m} \right) \times 100 \ [\%]$$

- 単位は、0.1%固定です。小数点は付きません。

⑨ 通信エラー処理

本器は通信エラー、実行エラー時にエラーコマンドをホスト側に返信します。

エラー コマンド番号	内　容	備　考
01	実行不可能状態エラー	校正モード、ファンクションモード、チェックモードの場合
02	その他本器都合によるエラー	受信コマンド実行不可の場合
10	パリティエラー	パリティ検出エラーの場合
11	フレミングエラー	ストップビット検出エラーの場合
12	オーバランエラー	受信コマンド読み込みエラーの場合
13	データコード、データ長エラー	受信データコード、データ長が一致しない場合
14	該当コマンド無し	受信コマンドが一致しない場合

- アドレスと終了コード(ターミネータ)を検出できない場合は、エラーコマンドは返信されません。
- 本器から通信エラーコマンドが返信された場合は、ホスト側にて対処を考慮して下さい。

12-3-7.　ストリームモード、印字同期データフォーマット

- 荷重データは右詰でデータが入ります。
- 符号、負の時は「－」、正の時は「＋」が入ります。
- 荷重データはゼロサプレスを行います。
- F-46 で小数点付を設定し、かつ CF-01 で小数点を指定している場合は指定位置に小数点が付きます。
- オーバロード時は荷重データ部に「OL」を出します。
- 空白部は全てスペースです。

①　ファンクション F-41 の設定が「総量」または「正味量」の時

リターン（CSD-401　→　ホスト）

	2		4		6		8		10		12		14	
@	0	0	9	9	—						O	L		ターミネータ

②　ファンクション F-41 の設定が「状態付荷重表示データ」の時

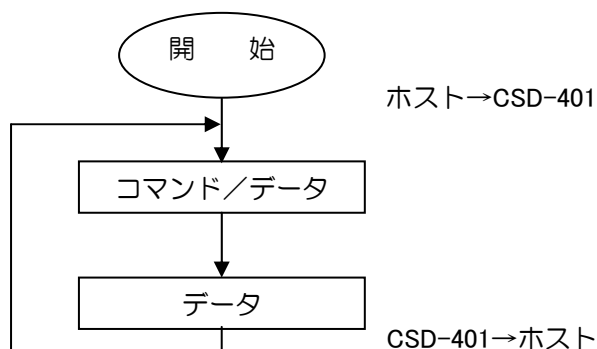
ヘッダ 1			ヘッダ 2			符号		荷重データ　8 桁								単位		
C1	C2	内容	C3	C4	内容	C5	内容	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	内容
O	L	オーバーロード	N	T	正味量	＋	プラス						1	2	3		g	グラム
S	T	安定	G	S	総量	－	マイナス				0	.	1	2	3	k	g	キログラム
U	S	不安定											O	L		l	b	ポンド
																	t	トン

12-4. 通信プロトコル2選択時の説明（F-39=1 選択時）

12-4-1. RS-232C インターフェイス動作モード

RS-232C 動作モードは「ストリームモード」、「印字に同期」、「コマンドモード(アドレスなし)」、「コマンドモード（アドレス付き)」から選択できます。デフォルトは「ストリームモード」を選択しています。

（1）　コマンドモード

ホスト(パーソナルコンピュータ、シーケンサ等)から定められたコマンド／データをCSD-401 に対して送る事により、そのコマンド／データに応じて CSD-401 からホスト側にデータを送り返します。必ず下記手順にて通信を行って下さい。

（2）　ストリームモード

RS-232C 使用時、ファンクション F-48 で選択した出力対象の最新データを出力し続けます。但し、表示回数、及びボーレートの設定により出力回数は変わります。

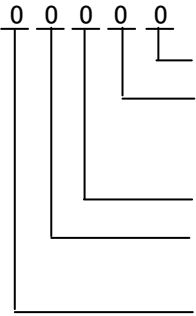
（3）　印字に同期

RS-232C 使用時、ファンクション F-48 で選択した出力対象のデータを印字信号(PRINTキー、外部制御入力、自動印字)に同期して出力します。

- 通信動作は計測モードのみ行われます。「ストリームモード」選択時は計測モード以外では、通信 OFF となります。「コマンドモード」では、表示 OFF 時は通信 OFF、その他のモード時は、実行エラーコマンドを送信します。
- CSD-401 ではフロー制御は行っていません。
- CTS/RTS 信号は使用していません。
- X フロー制御は行いません。
- 通信動作は対話型となっております。

12-4-2. RS-232C ストリームモード時、印字同期時の出力対象

ファンクション F-48 の設定にて、RS-232C の出力対象を選択しています。

RS-232C の出力対象は「表示連動」、「総量」、「正味量」、「風袋量」、「総量、正味量、風袋量」から選択します。

デフォルトは「表示連動」を選択してあります。

- ファンクション F-48 の設定はファンクション F-39=「1」、且つ F-47 が「0」、又は「1」に設定している時有効となります。

12-4-3. RS-232C 通信仕様

ファンクション F-42 の設定にて、RS-232C の通信仕様を選択します。

ファンクション番号	設定値	内　容
F-42	00000 ～13121	0 0 0 0 0 （1桁目）データビット長　0：7 bit、1：8 bit （2桁目）パリティビット　0：パリティ無し、1：偶数パリティ、2：奇数パリティ （3桁目）ストップビット　0：1 bit、1：2 bit （4桁目）ボーレート　0：1 200 bps、1：2 400 bps、2：4 800 bps、3：9 600 bps （5桁目）ターミネータ　0：CR、1：CR＋LF

デフォルトは「13020」を設定してあります。

12-4-4. RS-232C アドレス設定

アドレスは、「00」固定となります。

12-4-5. RS-232C データフォーマット切換、単位桁数設定

ファンクション F-49 の設定にて、データフォーマットの切換、単位桁数を設定します。

ファンクション番号	設定値	内　容
F-49	00～11	0 0 （1桁目）データフォーマット切換　0＝フォーマット 1、1＝フォーマット 2 （2桁目）単位桁数設定　0＝単位 2 桁　1＝単位 3 桁

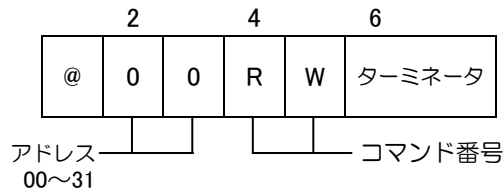
データフォーマット 1 は「状態付 7 桁荷重データ」、フォーマット 2 は「状態無し 8 桁荷重データ」です。

単位桁数は、データフォーマット 1 の時、単位の桁数を 2 桁、3 桁の何れかから選択します。

デフォルトは「フォーマット 1」「単位 2 桁」を選択してあります。

12-4-6. コマンドモードデータフォーマット

- F-47「アドレス付きコマンド」を選択した場合、コマンド、及びリターンの先頭に「@00」（00 はアドレス）が付きます。
  F-47 で「アドレスなしコマンド」を選択した場合、コマンド、及びリターンの先頭に「@00」が付かない他は、「アドレス付きコマンド」及びそれらのリターンと同じフォーマットとなります。
- 荷重データは右詰でデータが入ります。
- 符号、負の時は「－」、正の時は「＋」が入ります。荷重データ「0」の時は、符号は「＋」が入ります。
- 荷重データはゼロサプレスを行いません。
- CF-01 で小数点を指定している場合は指定位置に小数点が付きます。
- フォーマット 1 でオーバロード時は、荷重データ部が小数点を残し、全てスペースとなります。符号は極性に関わらず、所定の位置に「＋」が付きます。
- フォーマット 2 でオーバロード時は、極性に関わらず荷重データ部が「+9999999」となります。
- フォーマット 1 の場合、F-46 で単位桁数「2 桁」「3 桁」何れか選択出来ます。単位は右詰で入り、余分な桁はスペースとなります。
- 空白部は全てスペースです。
- 本器を適合 JIS 規格に適合させる場合には CF-03 の設定値を 2 にしてご使用下さい。
- オーバロード時は荷重データ部に「OL」を出します。総量が-20D を下回る時は、荷重データ部に「-OL」を出します。

① 荷重データ読み出し（ホスト → CSD-401）

リターン（CSD-401 → ホスト）
フォーマット 1 の場合

ヘッダ 1			ヘッダ 2			符号		荷重データ 7 桁							単位			
C1	C2	内容	C3	C4	内容	C5	内容	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	(C15)	内容
O	L	オーバロード	N	T	正味量	＋	プラス	0	0	0	0	1	2	3		g		グラム
S	T	安定	G	S	総量	－	マイナス	0	0	0	0.	1	2	3	k	g		キログラム
U	S	不安定														t		トン
															l	b		ポンド
																	g	グラム（単位 3 桁時）
																k	g	キログラム（単位 3 桁時）
																	t	トン（単位 3 桁時）
																l	b	ポンド（単位 3 桁時）

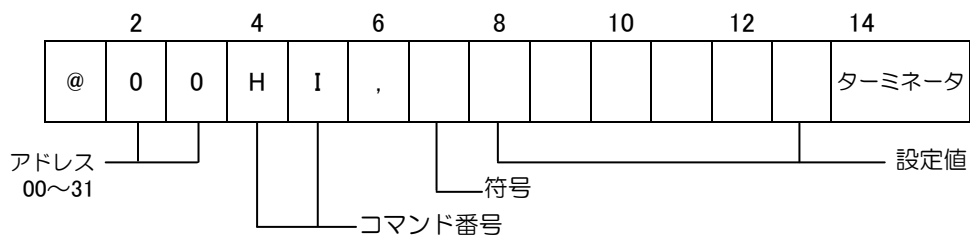
② 状態の変更（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	動　　作
MZ	ゼロセット
MT	風袋引
CT	風袋引クリア
MG	総量表示
MN	正味量表示

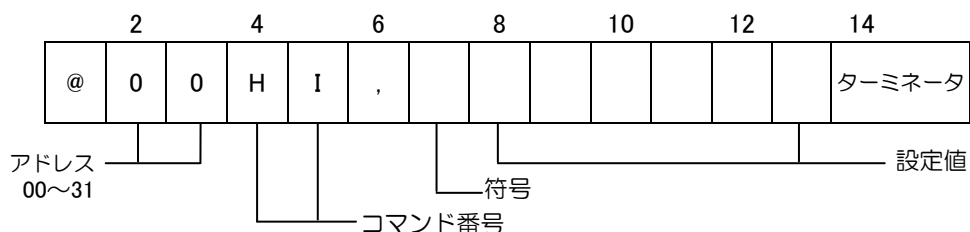
リターン（HD-904D → ホスト）

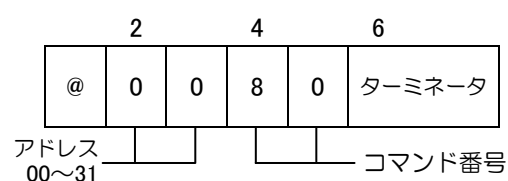
2		4		6	
@	0	0	M	Z	ターミネータ

アドレス 00～31　　コマンド番号

③ 比較データの書き込み（ホスト → CSD-401）

コマンド番号	単純比較モード	投入排出モード
HI	S5	過量書き込み(SET4)
LO	未使用	不足書き込み(SET5)
S0	S1	目標値書き込み(SET0)
S1	S2	落差書き込み(SET1)
S2	S3	定量前書き込み(SET2)
S3	S4	ゼロ付近書き込み(SET3)

正常動作時

リターン（CSD-401 → ホスト）

- 設定値は左詰で設定して下さい。
- 小数点は付加しないで下さい。
- 比較データの書き込みでは、設定値は可変長となります。1 文字から 6 文字の範囲内で設定可能です。
- 固定風袋値の設定値の範囲は、0 以上「第一レンジ範囲」以内です。それ以外の設定値の範囲は、−99 999～99 999 です。

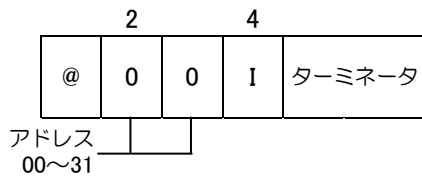
④ 偏荷重%値読出し

コマンド番号	動　作
80	ID 番号 1 の偏荷重%値
81	ID 番号 2 の偏荷重%値
82	ID 番号 3 の偏荷重%値
83	ID 番号 4 の偏荷重%値
84	ID 番号 5 の偏荷重%値
85	ID 番号 6 の偏荷重%値
86	ID 番号 7 の偏荷重%値
87	ID 番号 8 の偏荷重%値

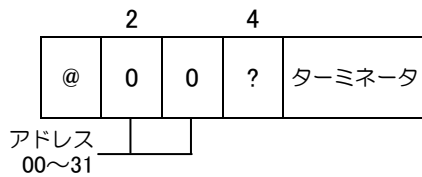
リターン（CSD-401 → ホスト）

- 偏荷重%値は、総量値をデジタルロードセル接続台数で割った平均値に対する割合です。
  偏荷重%値の計算は、以下のとおりです。
  m ：デジタルロードセル接続台数
  Dn：ID 番号 n の荷重値
  Hn：ID 番号 n の偏荷重%値
  $$Hn=\left(Dn-\frac{D1+D2+\cdots Dm}{m}\right)\div\left(\frac{D1+D2+\cdots Dm}{m}\right)\times 100\ [\%]$$
- 単位は、0.1%固定です。小数点は付きません。

⑤ 通信エラー処理

本器は通信エラー、実行エラー時にエラーコマンドをホスト側に返信します。

動作実行出来ない時のエラーコマンド
リターン（CSD-401 → ホスト）

「動作実行出来ない」の条件は以下の通りとなります。
- 計測モード（計量値表示）以外の時に、コマンドを受信した場合
- 「コマンド MZ」のゼロセット実施時、ゼロセットの有効範囲外でゼロセット実施できなかった場合
- 「コマンド MT」の風袋引実施時、表示が「±OL」にて風袋引できなかった場合
- 「コマンド MN」の正味量表示実施時、風袋引が未実施で、正味量表示に切り換えられない場合
- 受信コマンドを実行出来なかった場合

未定義コマンド受信時のエラーコマンド
リターン（CSD-401 → ホスト）

「未定義コマンド受信」の定義は以下の通りとなります。
- 「未定義コマンド」を受信した場合
- 規定されていないデータ長のコマンドを受信した場合
- 設定値データに小数点を付加した場合
- 設定値部に数値以外の文字を入れた場合
- 符号部に符号以外の文字を入れた場合

- 「アドレス付きコマンド」選択時、アドレス番号と終了コード（ターミネータ）を検出できない場合は、エラーコマンドは返信されません。
- 「アドレスなしコマンド」選択時、終了コード（ターミネータ）を検出できない場合は、エラーコマンドは返信されません。
- コマンドデータ長が 17 文字以上の時、エラーコマンドが返信されない場合が有ります。
- 本器から通信エラーコマンドが返信された場合は、ホスト側にて対処を考慮して下さい。

12-4-7. ストリームモード、印字同期データフォーマット

- 荷重データは右詰でデータが入ります。
- 符号、負の時は「－」、正の時は「＋」が入ります。荷重データ「0」の時は、符号は「＋」が入ります。
- 荷重データはゼロサプレスを行いません。
- CF-01 で小数点を指定している場合は指定位置に小数点が付きます。
- フォーマット 1 でオーバロード時は、荷重データ部が小数点を残し、全てスペースとなります。符号は極性に関わらず、所定の位置に「＋」が付きます。
- フォーマット 2 でオーバロード時は、極性に関わらず荷重データ部が「+9999999」となります。
- フォーマット 1 の場合、F-46 で単位桁数「2 桁」「3 桁」何れか選択出来ます。単位は右詰で入り、余分な桁はスペースとなります。
- 空白部は全てスペースです。
- 計測モード（計量値表示）以外の時は、出力しません。

① ファンクション F-48 の設定が「表示連動」「総量」「正味量」「風袋量」の何れかを設定している時

フォーマット 1 の場合

ヘッダ 1			ヘッダ 2			符号		荷重データ 7 桁							単位			
C1	C2	内容	C3	C4	内容	C5	内容	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	(C15)	内容
O	L	オーバロード	N	T	正味量	＋	プラス	0	0	0	0	1	2	3		g		グラム
S	T	安定	G	S	総量	－	マイナス	0	0	0	.	1	2	3	k	g		キログラム
U	S	不安定														t		トン
															l	b		ポンド
																	g	グラム (単位 3 桁時)
																k	g	キログラム (単位 3 桁時)
																	t	トン (単位 3 桁時)
																l	b	ポンド (単位 3 桁時)

② ファンクションF-48の設定が「総量+正味量+風袋量」を設定している時

選択したフォーマットに従い、「総量」「正味量」「風袋値」のデータを連続して送信します。
一連のデータは、同一のADデータから算出された値となります。

● ストリームモードでは、表示回数に同期してデータを出力しますが、表示回数とボーレートの設定の相関により、表示と非同期となる可能性が有ります。

13. 別売品

13-1. アナログ出力

13-1-1. 電流出力仕様(型式：CSD401-P07)

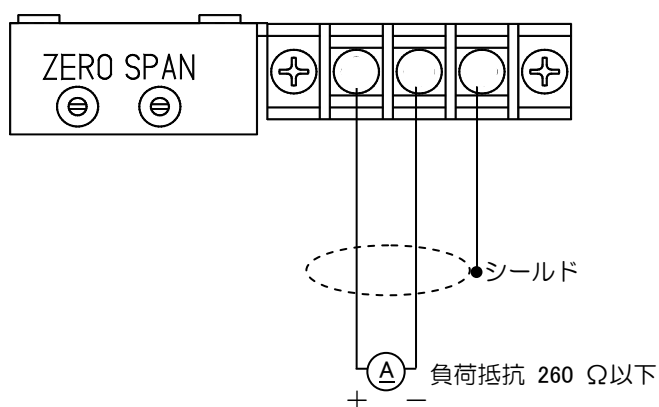
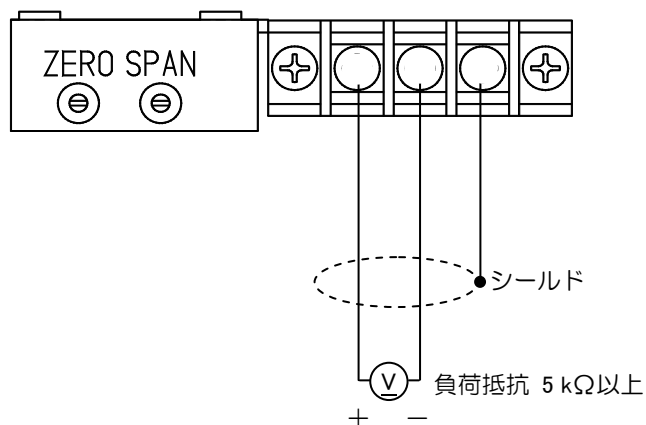
仕　　様	内　　容
出力	DC4 mA to 20 mA
負荷特性	260 Ω以下
非直線性	0.05 %F.S.
分解能	約 1/12 000
オーバレンジ	「－OL」表示時　約 DC2.4 mA 「OL」表示時　約 DC21.6 mA
出力回数	5 回/s、15 回/s

13-1-2. 電圧出力仕様(型式：CSD401-P25)

仕　　様	内　　容
出力	DC0 V to 10 V
負荷特性	5 kΩ以上
非直線性	0.05 %F.S.
分解能	約 1/12 000
オーバレンジ	「－OL」表示時　約 DC―1 V 「OL」表示時　約 DC11 V
出力回数	5 回/s、15 回/s

- 本器のアナログ出力は表示に同期して出力の書き換えを実施しています。
- アナログ出力は電源投入後、出力変動要素を持っています。安定してお使いいただく為には電源投入後約 1 時間程度してからお使い下さい。

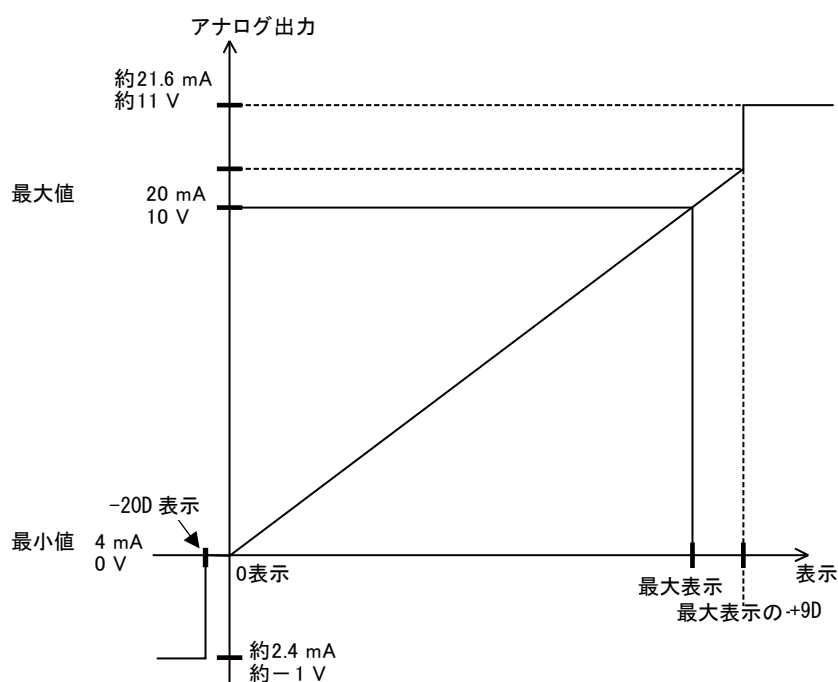
13-1-3. アナログ出力の接続

① 電流出力

② 電圧出力

● アナログ出力の接続には、シールドケーブル線を用い、シールドはF.G.端子に接続して下さい。

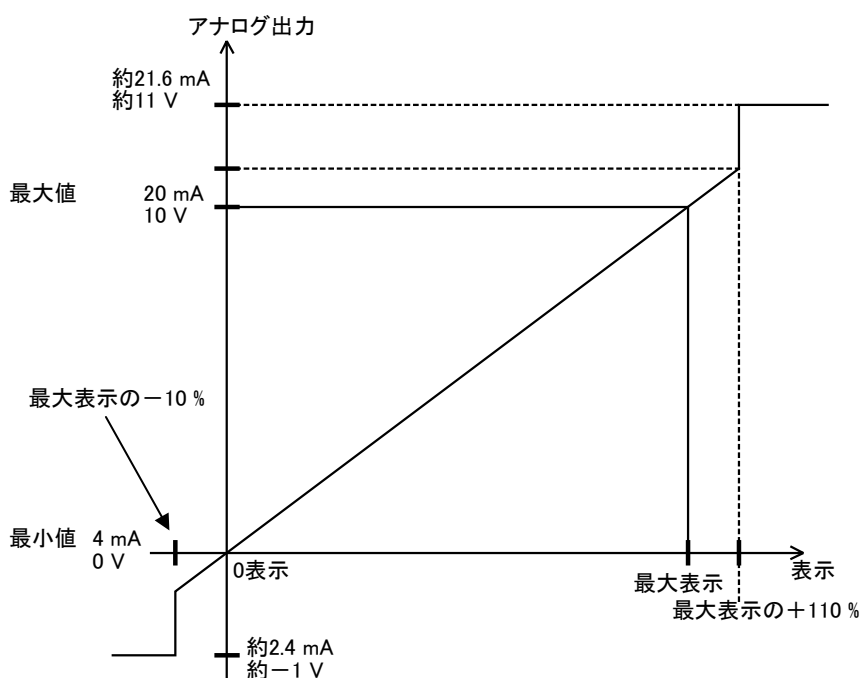
13-1-4. アナログ出力対象

ファンクション CF-70 の設定にて、アナログ出力の対象を選択します。
アナログ出力の対象は「表示連動」、「総量」、「正味量」から選択できます。
デフォルトは「表示連動」を選択しています。

13-1-5. アナログ出力のスケーリング

アナログ出力は 0～10 000 にて最小値～最大値に設定してあります。
CF-71、及び CF-72 を変更することにより、これを任意の値にすることが出来ます。

CF-71 は最小値を出力する時の表示を設定します。
CF-72 は最大値を出力する時の表示を設定します。

● CF-72 の設定は 4 項で設定したひょう量を超えない様にして下さい。
● CF-71 には、CF-72 で設定する値よりも小さな値を設定して下さい。

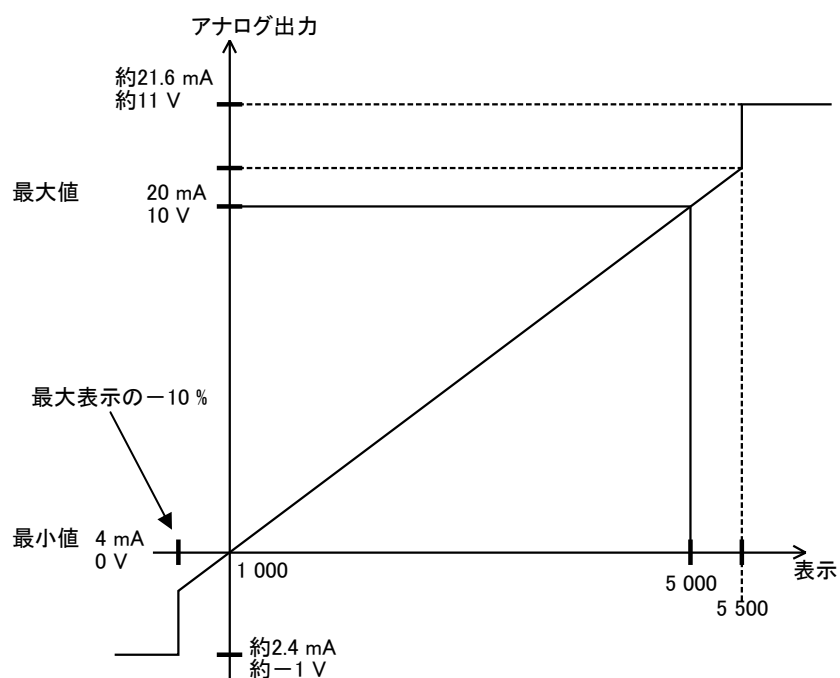
CF-03 の設定値を 0 又は 1 に設定した場合のアナログ出力のスケーリング

CF-71 は最小値を出力する時の表示を設定します。

CF-72 は最大値を出力する時の表示を設定します。

例）CF-71：設定を 1 000

CF-72：設定を 5 000

表示 5 000 の時、最大値を出力します。

表示 1 000 の時、最小値を出力します。

- CF-72 の設定は 4 項で設定したひょう量を超えない様にして下さい。
- CF-71 には、CF-72 で設定する値よりも小さな値を設定して下さい。

13-1-6. アナログ出力の微調整

Ｃファンクション CF-71 と CF-72 の設定により、アナログ出力のスケーリング実施後、ZERO トリマ、SPAN トリマにより、微調整を行います。
微調整の範囲はフルスケールに対して約±10 %です。

13-2. BCD 出力

13-2-1. BCD 出力仕様(型式：CSD401-P15)

仕　　様	入出力	内　　容
BCD データ	出力	5 桁パラレル出力
POL.（極性）	出力	マイナス極性出力で ON、プラス極性出力で OFF
P.C.（プリントコマンド）	出力	BCD 出力の変換完了後、一定時間 ON
ERROR（エラー）	出力	エラー発生時 ON　エラー内容は 16.項参照
OVER（オーバ）	出力	OL 表示(オーバロード)に同期して ON
コンパレータ出力	出力	S1、S2、S3、S4、S5 出力
STAB.(安定)	出力	安定検出時 ON
GROSS(総量)	出力	総量データ出力時 ON
BCD-ENABLE	入力	BCD 出力を強制的にハイインピーダンス状態にします。

13-2-2. BCD 出力動作モード

ファンクション F-30 の設定にて、BCD 出力の動作モードを選択します。
BCD 出力動作モードは「ストリームモード(表示回数に同期して出力)」と「印字に同期」から選択できます。
デフォルトは「ストリームモード(表示回数に同期して出力)」を選択してあります。

13-2-3. BCD 出力対象

ファンクション F-31 の設定にて、BCD 出力の対象を選択します。

ファンクション番号	設定値	内　　容
F-31	0	表示連動
	1	総量
	2	正味量
	3	風袋量

デフォルトは「表示連動」を選択してあります。

13-2-4. BCD 出力の論理

ファンクション F-32 の設定にて、BCD 出力の論理を選択します。

ファンクション番号	設定値	内　　容
F-32	0000～ 1111	0 0 0 0 1桁目: デジタル出力論理(荷重データ、小数点データ) 2桁目: POL.論理(極性) 3桁目: フラグ論理(ERROR、OVER、安定、総量) 4桁目: P.C.論理(プリントコマンド) 0：負論理 1：正論理

デフォルトは「全て負論理」を選択してあります。

13-2-5. P.C.(プリントコマンド)幅

ファンクション F-33 の設定にて、BCD 出力プリントコマンド幅の選択をします。
プリントコマンド幅は「125 ms」、「25 ms」から選択できます。
デフォルトは「125 ms」を選択しています。

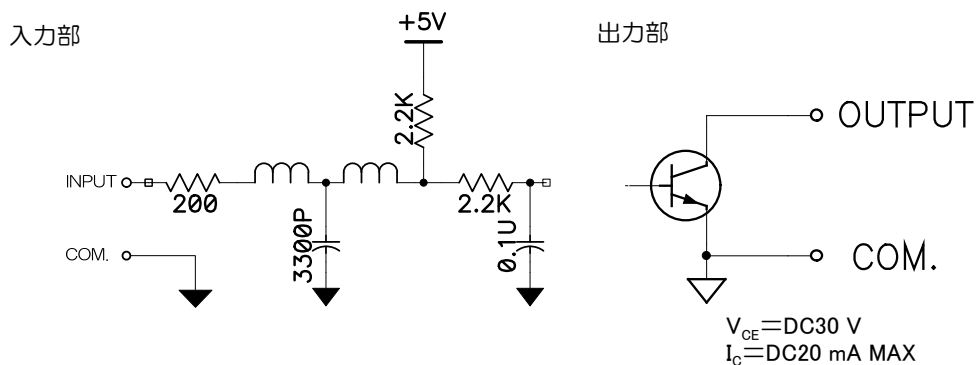
●プリントコマンドの立ち上がり前後は、BCD データ変換中の為不定になります。
正しい BCD データの読み取りは、プリントコマンドの立ち下がりのタイミングで読み取って下さい。

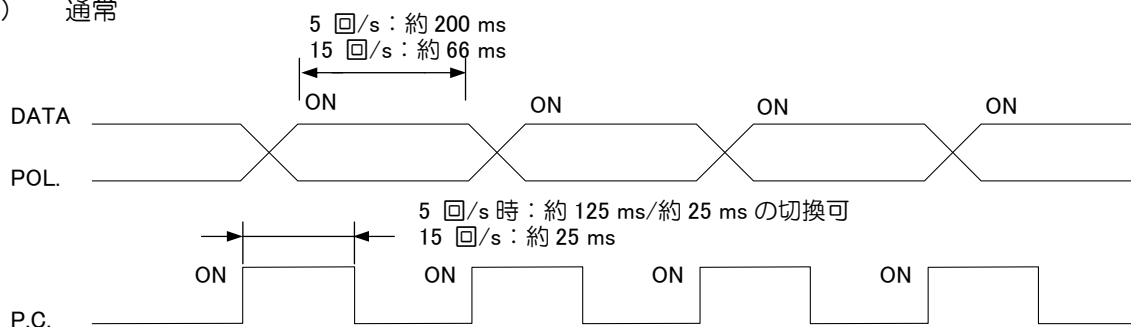
13-2-6. BCD 出力コネクタのピン配置

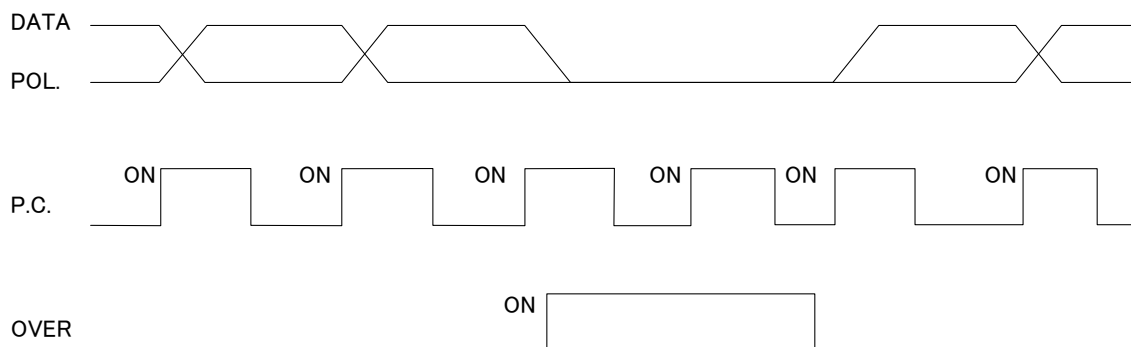
ピン番号	入出力	BCD コード		ピン番号	入出力	BCD コード	
1	―	COM.		21	出	4	10^4
2	出	1	10^1	22	出	8	
3	出	2		23	出	POL.	
4	出	4		24	出	OVER	
5	出	8		25	出	ERROR	
6	出	1	10^1	26	出	P.C.	
7	出	2		27	出	SATB.	
8	出	4		28	出	GROSS.	
9	出	8		29	出	N.C.	
10	出	1	10^3	30	出	N.C.	
11	出	2		31	出	N.C.	
12	出	4		32	出	S1	
13	出	8		33	出	S2	
14	出	1	10^3	34	出	S3	
15	出	2		35	入	BCD-ENABLE	
16	出	4		36	出	S4	
17	出	8		37	出	S5	
18	出	1	10^4				
19	出	2					
20	―	COM.					

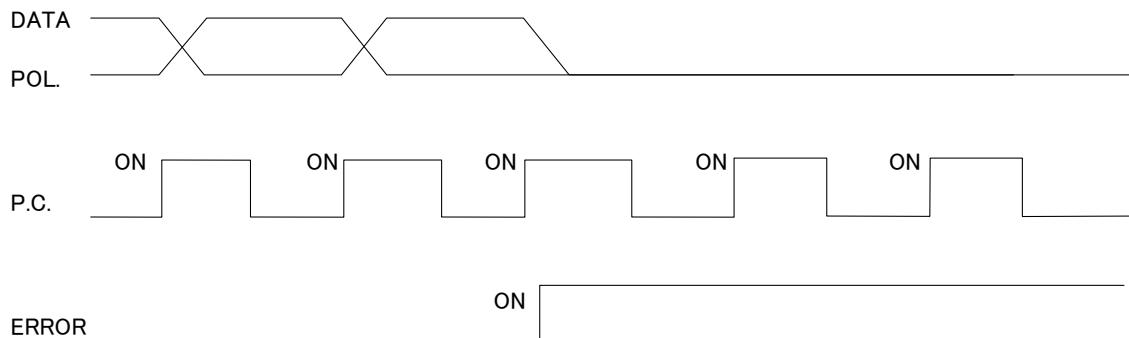
適合プラグ：DC-37P-N(JAE 製)

- N.C.ピンは配線しないで下さい。
- 外部制御入力の COM.1 と BCD 出力の COM.は共通となっています。
- 計測モード以外の時出力は OFF します。
- 本器を適合 JIS 規格に適合させる場合にはシールドケーブル線を使用し、コネクタは金属シェル付きの物を使用した上で、シールドとコネクタの金属シェル部が直接接触するようにして下さい。

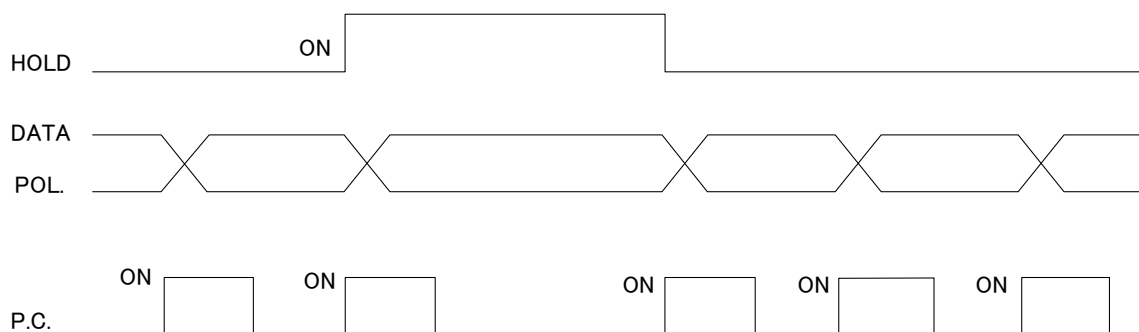
13-2-7. 入出力等価回路

13-2-8. タイミングチャート

（1）　通常

● P.C.、DATA、POL.共にデータ出力時は、出力トランジスタが ON(電気的な論理では負論理)となります。

（2）　データオーバの時

● OVER 出力時は OVER 信号の出力トランジスタが ON(電気的な論理では負論理)します。又、OVER 出力時の DATA は全て出力トランジスタが OFF(電気的な論理では正論理)状態となります。(但し、POL はプラスオーバ時 OFF、マイナスオーバ時 ON となります。)

（3） エラー発生の時

● ERROR 出力時は ERROR 信号の出力トランジスタが ON(電気的な論理では負論理)となります。又、ERROR 出力時の DATA、POL.は全て出力トランジスタが OFF(電気的な論理では正論理)状態となります。

● HOLD 信号入力は、制御入力(IN1 ～ IN6)の内、ファンクション F-60 ～F-65 で設定が「8」(表示ホールド)に設定されている制御入力信号を HOLD して扱います。

（4） HOLD 信号入力の時

● HOLD 信号入力は、約 100 ms 以上ショートされた後、動作が実行されます。
● HOLD 信号入力時は P.C.の出力トランジスタが OFF(電気的な論理では正論理)状態となります。
但し、P.C.に関しては、1 ショット動作後 OFF となります。

13-2-9. 出力状態

出力論理設定	出力データ	トランジスタの状態	外部にて電圧供給時のピンーCOM レベル
負論理	あり	ON	L
	なし	OFF	H
正論理	あり	OFF	H
	なし	ON	L

13-3. RS-422/485 インターフェイス

- RS-422/485 インターフェイス搭載時は、標準 RS-232C インターフェイスの動作は無効となります。

13-3-1. RS-422/485 インターフェイス仕様（型式：CSD401-P76）

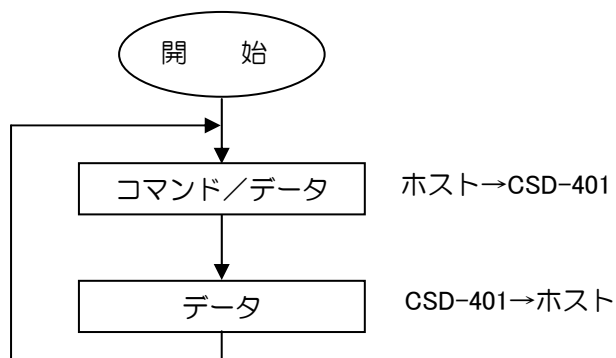
仕　　様	内　　容
伝達方式	半二重
同期方式	調歩同期式
ボーレート	1 200、2 400、4 800、9 600 bps から選択
データビット長	7 bit、8 bit から選択
パリティビット	パリティ無し、偶数パリティ、奇数パリティから選択
ストップビット	1 bit、2 bit から選択
ターミネータ	CR＋LF、CR から選択
送信データ	ASCII コード
ケーブル長	約 1 km
アドレス	0 to 31 の中から 1 つを選択
接続台数	最大 32 台(RS-422 の時は 10 台)
終端抵抗	内蔵(端子台短絡にて有無を選択)
入出力モニタ	LED 付(TXD、RXD)

13-3-2. 通信プロトコル 1 選択時の説明（F-39=0 選択時）

（1）　コマンドモード

RS-422/485 動作モード

ファンクション F-40 の設定に関わらず、動作は「コマンドモード」固定となります。

ホスト(パーソナルコンピュータ、シーケンサ等)から定められたコマンド／データを CSD-401 に対して送る事により、そのコマンド／データに応じて CSD-401 からホスト側にデータを送り返します。必ず下記手順にて通信を行って下さい。

- 通信動作は計測モードのみ行われます。その他のモード時はエラーコマンドを送信します。
- スタンバイ状態では、応答しません。
- CSD-401 ではフロー制御は行っていません。
- X フロー制御は行いません。
- 通信動作は対話型となっております。

（2）　RS-422/485 通信仕様

ファンクション F-42 の設定にて、RS-422/485 の通信仕様を選択します。

ファンクション番号	設定値	内　容	
F-42	00000 ～ 13121	0 0 0 0 0	
		データビット長	0：7 bit、1：8 bit
		パリティビット	0：パリティ無し、 1：偶数パリティ 2：奇数パリティ
		ストップビット	0：1 bit、1：2 bit
		ボーレート	0：1 200 bps、1：2 400 bps 2：4 800 bps、3：9 600 bps
		ターミネータ	0：CR、1：CR＋LF

デフォルトは「13020」を設定してあります。

（3）　RS-422/485 アドレス設定

ファンクション F-43 の設定にて、RS-422/485 のアドレス設定を行います。

設定範囲：00～31

デフォルトは「00」を設定してあります。

（4）　RS-422/485 の切換

ファンクション F-44 の設定にて、RS-422 と RS-485 の切換を行います。

デフォルトは「RS-422」を選択してあります。

（5）　RS-485 返信データ遅延時間

ホスト側送信終了後、ホスト側の送信端子がローインピーダンス状態になる場合、CSD-401 側の返信データを遅延させることが出来ます。

ファンクションモード F-45 の設定にて、RS-485 返信データ遅延時間の設定を行います。

設定範囲：0～9　単位：0.1 s

デフォルトは「1」を設定してあります。

（6）　RS-422/485 送信データ小数点有無

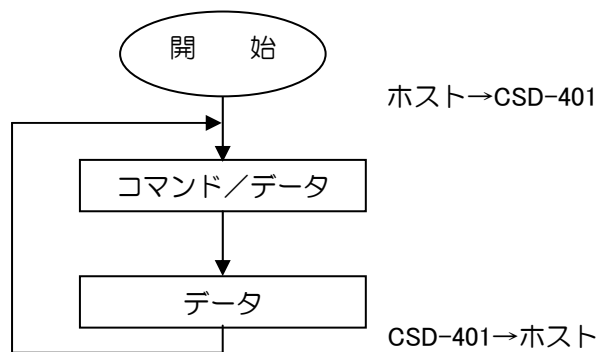
ファンクション F-46 の設定にて、RS-422/485 送信データ小数点の有無を選択します。

デフォルトは「小数点なし」を選択してあります。

13-3-3. 通信プロトコル 2 選択時の説明（F-39=1 選択時）

（1）　RS-232C インターフェイス動作モード

①　コマンドモード

ホスト(パーソナルコンピュータ、シーケンサ等)から定められたコマンド／データを CSD-401 に対して送る事により、そのコマンド／データに応じて CSD-401 からホスト側にデータを送り返します。必ず下記手順にて通信を行って下さい。

②　ストリームモード

ファンクション F-48 で選択した出力対象の最新データを出力し続けます。
但し、表示回数、及びボーレートの設定により出力回数は変わります。

③　印字に同期

ファンクション F-48 で選択した出力対象のデータを印字信号(PRINT キー、外部制御入力、自動印字)に同期して出力します。

- 通信動作は計測モードのみ行われます。「ストリームモード」選択時は計測モード以外では、通信 OFF となります。「コマンドモード」では、表示 OFF 時は通信 OFF、その他のモード時は、実行エラーコマンドを送信します。
- CSD-401 ではフロー制御は行っていません。
- CTS/RTS 信号は使用していません。
- X フロー制御は行いません。
- 通信動作は対話型となっております。

④　RS-232C ストリームモード時、印字同期時の出力対象

ファンクション F-48 の設定にて、RS-232C の出力対象を選択しています。
RS-232C の出力対象は「表示連動」、「総量」、「正味量」、「風袋量」、「総量、正味量、風袋量」から選択します。
デフォルトは「表示連動」を選択してあります。

- ファンクション F-48 の設定はファンクション F-39=「1」、且つ F-47 が「0」、又は「1」に設定している時有効となります。

（2）　RS-422/485 通信仕様

ファンクション F-42 の設定にて、RS-422/485 の通信仕様を選択します。

ファンクション番号	設定値	内　容
F-42	00000 ～ 13121	0 0 0 0 0 データビット長　0：7 bit、1：8 bit パリティビット　0：パリティ無し、1：偶数パリティ　2：奇数パリティ ストップビット　0：1 bit、1：2 bit ボーレート　0：1 200 bps、1：2 400 bps　2：4 800 bps、3：9 600 bps ターミネータ　0：CR、1：CR＋LF

デフォルトは「13020」を設定してあります。

（3）　RS-422/485 アドレス設定

ファンクション F-43 の設定にて、RS-422/485 のアドレス設定を行います。

設定範囲：00～31

デフォルトは「00」を設定してあります。

（4）　RS-232C データフォーマット切換、単位桁数設定

ファンクション F-49 の設定にて、データフォーマットの切換、単位桁数を設定します。

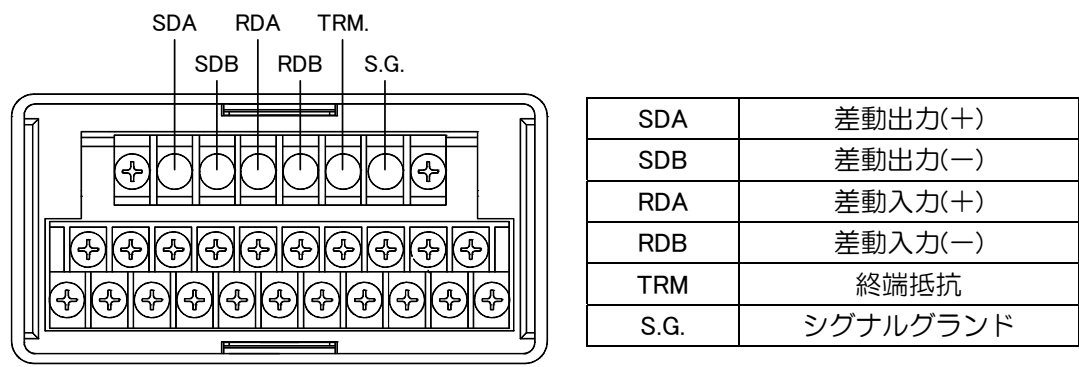
ファンクション番号	設定値	内　容
F-49	00～11	0 0 データフォーマット切換 0＝フォーマット 1 1＝フォーマット 2 単位桁数設定 0＝単位 2 桁　1＝単位 3 桁

データフォーマット 1 は「状態付 7 桁荷重データ」、フォーマット 2 は「状態無し 8 桁荷重データ」です。

単位桁数は、データフォーマット 1 の時、単位の桁数を 2 桁、3 桁の何れかから選択します。

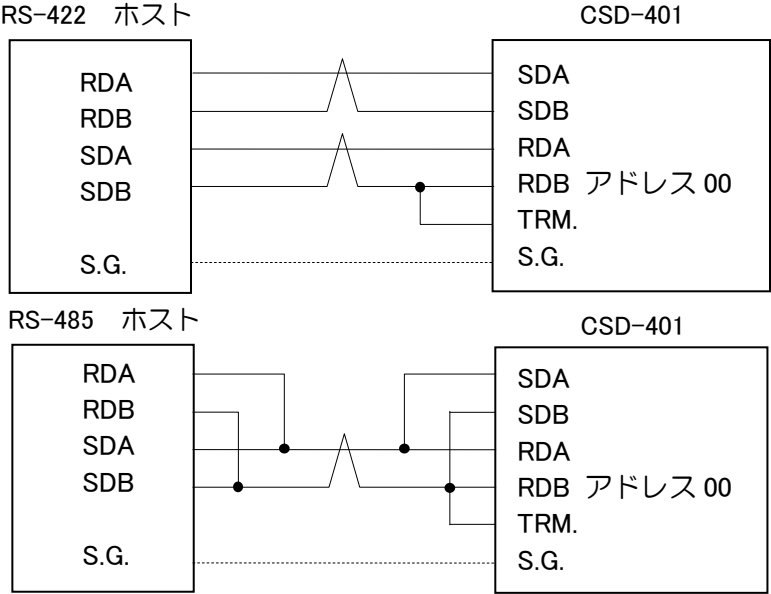
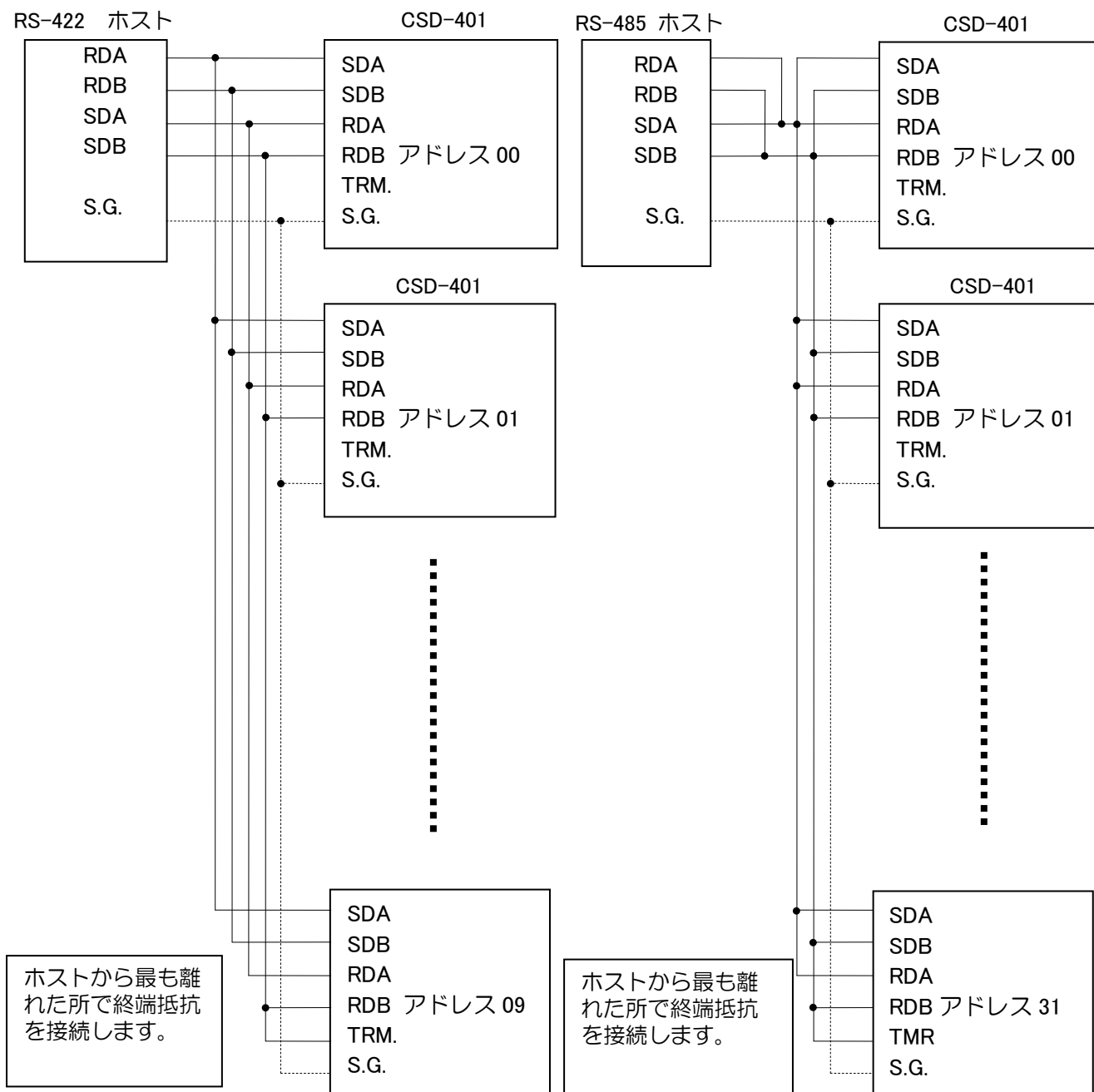
デフォルトは「フォーマット 1」「単位 2 桁」を選択してあります。

13-3-4. 端子台のピン配置及び結線

SDA	差動出力(＋)
SDB	差動出力(－)
RDA	差動入力(＋)
RDB	差動入力(－)
TRM	終端抵抗
S.G.	シグナルグランド

- ホスト(パーソナルコンピュータ、シーケンサ等)から見て、最も離れた所において、TRM.端子と RDB 端子をショートし、内蔵の終端抵抗を接続して下さい。
- 結線にはツイストペア線の使用を推奨します。
- RS-422/485 の S.G と外部制御入力の COM.1 は共通となっています。
- 内部回路とはフォトカプラ絶縁されています。
- 本器を適合 JIS 規格に適合させる場合にはシールドケーブル線を使用し、シールドは F.G.端子に接続して下さい。

（1）　1 対 1 の結線

（2） 1対nの結線

RS-422　ホスト / RS-485 ホスト と CSD-401（アドレス 00, 01, … 09 / 00, 01, … 31）の結線図

- ホストコンピュータの信号の極性は、機器により逆の場合があります。
- ホスト側の機器によってはS.G.端子が無い場合があります。

13-3-5. コマンドモードデータフォーマット

コマンド/データフォーマットについては、「12. RS-232C インターフェイス」を参照下さい。

13-4. シリアルインターフェイス （S-I/F）

13-4-1. インターフェイス仕様（型式：CSD401-P77）

仕　様	内　容
ボーレート	600 bps
データ長	8 bit
パリティビット	奇数(ODD)
ストップビット	1 bit
スタートビット	1 bit
送信データ	バイナリコード、BCD

13-4-2. データフォーマット

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INTERVAL	F1	F2	F3	LEN	FUN1	FUN2	ST1	ST2	OVR	ERR	G1	G2	G3	N1	N2	N3	T1	T2	T3	BCC

① INTERVAL　15 bit(25 ms)以上の空（MARK SIGNAL）
② F1～F3　0FFH コード
③ LEN　11H コード
④ FUN1　印字コマンド
⑤ FUN2　00H コード
⑥ ST1　状態
⑦ ST2　状態
⑧ OVR　00H コード
⑨ ERR　状態
⑩ G1～G3　GROSS データ
⑪ N1～N3　NET データ
⑫ T1～T3　TARE データ
⑬ BCC　LEN から T3 までの演算結果

（1）FUN1

（2）ST1

（3）ST2

7	6	5	4	3	2	1	0

bit 7：固定風袋引きが有効であれば SET

（4）GROSS データ/NET データ/TARE データ

76	小数点
00	無し
01	10^1
10	10^2

● シリアルデータの出力は計測モード中のみ行われます。

13-4-3. フォーマット・データ説明

(1)印字ビット（FUN1：bit 0）

シリアルインターフェイス受け側機器にて、本ビットをトリガとして利用できます。

(2)自動表示ビット（ST1：bit 7、bit 6）

bit 7：本器の表示が総量である時「1」をセットします。

bit 6：本器の表示が正味量である時「1」をセットします。

13-4-4. 出力タイプの説明

(1)ストリームモード

総量、及び正味量等のデータを一定間隔にて出力し続けます。

(2)自動印字モード

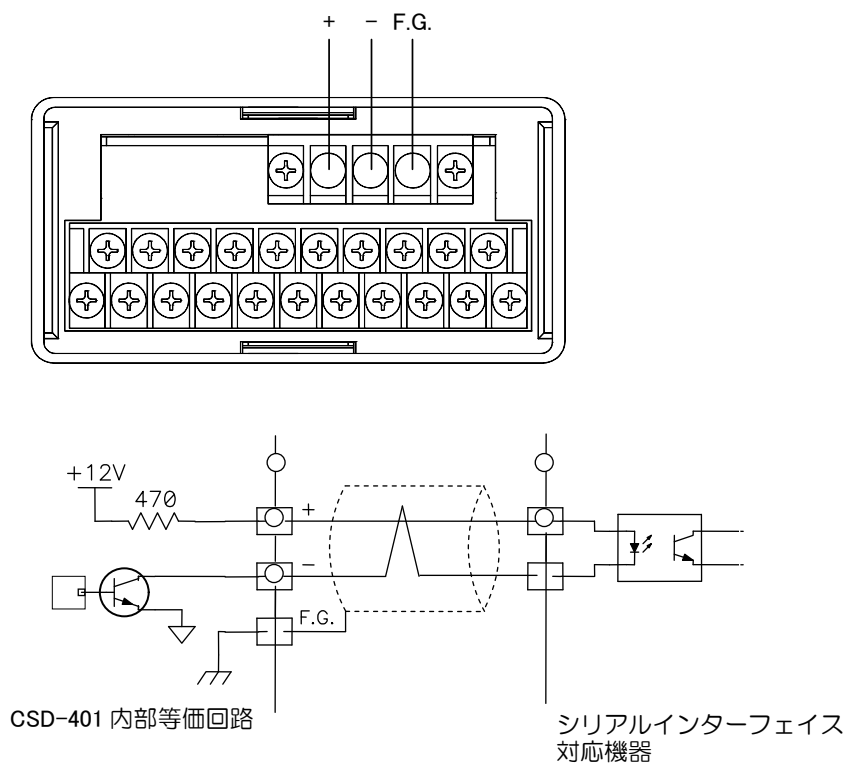
総量、及び正味量が安定検出し、かつ「＋5D を超えるデータ」、又は「－5D～＋5D を超えるデータ」の条件を満たした場合、出力フォーマット FUN1 の自動印字ビットを「1」にセットして送信します。

● 自動印字ビットは通常「0」です。

(3)手動印字モード

安定検出し、かつ PRINT キー入力(又は外部制御入力)があった場合に、出力フォーマット FUN1 の自動印字ビットを「1」にセットして送信します。

● 自動印字ビットは通常「0」です。

13-4-5. シリアルインターフェイス(S I/F)の接続

- シリアルインターフェイス対応機器として、ユニパルス社製の M250 プリンタ等があります。
- ケーブルは、極力 2 芯シールド線を使用して下さい。シールドは F.G.端子に接続して下さい。
  シールド線を使用しない場合は、ケーブルをツイストして下さい。
  (ケーブル長はシールド線使用時 100 m 以内、シールド線未使用時 20 m 以内)
- シリアルインターフェイス対応機器は、並列に 3 台程度まで接続可能です。(最大出力電流 約 DC20 mA)
- 本器を適合 JIS 規格に適合させる場合にはシールドケーブル線を使用し、シールドは F.G.端子に接続して下さい。

14. トラブルシューティング

本器を使用中、動作に異常があった場合には以下の手順にてチェックして下さい。
また、該当する項目が無い場合や、対策を行なっても症状が改善されない場合は幣社まで連絡下さい。

14-1. トラブルシューティング実行

表示チェック
荷重表示する
いいえ
ヒューズが切れている
はい
OL 表示
はい
いいえ
－OL 表示
はい
1
いいえ
荷重表示が異常にふらつく
はい
2
はい
いいえ
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく幣社まで連絡して下さい
ヒューズ交換を行なって下さい。

1
③デジタルロードセルの接続ケーブルを端子台より外して下さい。
④端子台の 1 番と 3 番間の電圧を測定して下さい。
※テスターなどの測定機器の測定レンジを DC･V にして下さい。
端子台 1−3 間電圧が
DC12 V で安定している
いいえ
弊社まで連絡して下さい
はい
①デジタルロードセルの接続ケーブルを端子台に接続し直して下さい。
②4 項の手順に従って再校正を行って下さい。
同じ状況
はい
いいえ
計測開始
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく弊社まで連絡して下さい

2
①デジタルロードセルの接続ケーブルを端子台より外して下さい。
②端子台の1番と3番間の電圧を測定して下さい。
※テスターなどの測定機器の測定レンジをDC･Vにして下さい。
端子台の1-3間の電圧
がDC12 Vで安定して
いる。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく幣社まで連絡して下さい
はい
デジタルロードセルにインバータなどのノイズ源からの影響がな
いか確認して下さい。
同じ状況
いいえ
はい
計測開始
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく幣社まで連絡して下さい

コンパレータ動作チェック
正しい結線になっているか
いいえ
13-2 項に従って確実に結線して下さい。
はい
設定値は合っているか
いいえ
11 項に従って設定値の確認・変更を行って下さい。
はい
意図した動作をするか
いいえ
11 項に従ってコンパレータの比較動作、比較動作の対象の確認・変更を行って下さい。
はい
コンパレータ出力がチャタリングする
はい
11 項に従ってヒステリシスの設定を行って下さい。
いいえ
コンパレータ出力がオンしない
はい
以下の原因が推測されます。
①オープンコレクタ定格外による出力の不具合
②貴社入力回路の不具合
10-4 項に従いコンパレータ出力の確認を行って下さい。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく幣社まで連絡して下さい

外部制御入力チェック
正しい結線になっているか
いいえ
2-3 項に従って確実に結線して下さい。
はい
ファンクションF-60～F-65の設定をしている
いいえ
ファンクション F-60～F-65 の設定をして下さい。
はい
100 ms 以上の入力信号である
いいえ
入力信号は約 100 ms 以上ショートされた時、動作が実行される為、それぞれ 100 ms 以上の入力として下さい。
はい
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく弊社まで連絡して下さい

RS-232C チェック
正しい結線になっているか
いいえ
2-5 項に従って外部機器と確実に結線して下さい。
はい
通信プロトコルが正しく設定されている
いいえ
12-4 項に従ってホストの仕様に合わせてファンクションを正しく設定して下さい。
はい
コマンド／データの設定はあっている
いいえ
12-7 項を参照して正しいコマンド/データを使用して下さい。
はい
ホストでフロー制御を指定している
はい
ホストのフロー制御ありをなしにして下さい。
いいえ
ストリームモードで意図した値が送信されない
はい
ストリームモード時の出力対象を選択して下さい。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく幣社まで連絡して下さい

別売品チェック
アナログ出力動作が
おかしい
はい
アナログ出力チェックへ
いいえ
BCD 出力がおかしい
はい
BCD チェックへ
いいえ
S I/F がおかしい
はい
S I/F チェックへ
いいえ
RS-422 がおかしい
はい
RS-422 チェックへ
いいえ
RS-485 がおかしい
はい
RS-485 チェックへ
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ
詳しく幣社まで連絡して下さい

アナログ出力チェック
正しい結線になっているか
いいえ
13−1 項に従って確実に結線して下さい
はい
電圧出力負荷抵抗 5 kΩ以上
電流出力負荷抵抗 260 Ω以下
いいえ
仕様に合った負荷抵抗にして下さい
はい
アナログ出力に関するファンクション設定を確認して下さい。
正しく設定されている
いいえ
13−1 項に従って正しく設定して下さい。
はい
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく幣社まで連絡して下さい

ＢＣＤ出力チェック
正しい結線になっているか
いいえ
13-2 項に従って外部機器と確実に結線して下さい。
はい
BCD 以外が出力される
はい
13-2 項に従って BCD 出力に関する設定を外部接続機器の仕様に合わせて下さい。
いいえ
意図した値が出力されない
はい
13-2 項に従って BCD 出力対象を選択して下さい。
いいえ
BCD 出力が変化しない
はい
HOLD 入力をオープンにして下さい。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく幣社まで連絡して下さい

RS-422 チェック
正しい結線になっているか
いいえ
13-3 項に従って外部機器と確実に結線して下さい。
はい
アドレス番号は正しく設定されている
いいえ
12-7 項を参考にして正しくアドレス番号を設定して下さい。
はい
通信プロトコルが正しく設定されている
いいえ
ホストの仕様に合わせてファンクションを正しく設定して下さい。
はい
コマンド／データの設定はあっている
いいえ
12-7 項を参照して正しいコマンド／データを使用して下さい。
はい
ホストでフロー制御を指定している
はい
ホストのフロー制御ありをなしにして下さい。
いいえ
RS-422/485 の切換が正しく設定されている
いいえ
RS-422/485 の切換を正しく行って下さい。
はい
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく幣社まで連絡して下さい

RS-485 チェック
正しい結線になっているか
いいえ
13-3 項に従って外部機器と確実に結線して下さい。
はい
アドレス番号は正しく設定されている
いいえ
12-7 項を参考にして正しくアドレス番号を設定して下さい。
はい
通信プロトコルが正しく設定されている
いいえ
ホストの仕様に合わせてファンクションを正しく設定して下さい。
はい
コマンド／データの設定はあっている
いいえ
12-7 項を参照して正しいコマンド／データを使用して下さい。
はい
ホストでフロー制御を指定している
はい
ホストのフロー制御ありをなしにして下さい。
いいえ
RS-422/485 の切換が正しく設定されている
いいえ
RS-422/485 の切換を正しく行って下さい。
はい
ホストのコマンド受信から送信までの間隔が 1 ms 以上
いいえ
ホストのコマンドを受信から送信までの間隔を 1 ms 以上空けて下さい。
はい
ホストのレスポンスに対して返信遅延時間の設定は適切か
いいえ
ホストのレスポンスが遅い為に応答できていない可能性があります。本器の返信遅延時間を大きくして下さい。
はい
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく弊社まで連絡して下さい

S I/F チェック
正しい結線になっているか
いいえ
13-4 項に従って確実に結線して下さい。
いいえ
データ送信(印字)のタイミングがおかしい
はい
データ受信側の仕様に合わせて動作モードを選択して下さい。
いいえ
不具合内容、現場状況を出来るだけ詳しく弊社まで連絡して下さい

15. 使用部品の寿命

15-1. 寿命

本器で使用している部品には寿命があります。使用方法や環境条件などにより変動しますが、寿命は以下の通りです。

部品名	用途	寿命の目安
EEPROM	設定データの記録	EEPROM への書込み、100 万回
電解コンデンサ		約 10 年

① EEPROM

EEPROM に寿命回数を超える書込みを行うと、データの書換えができなくなりますので交換が必要となります。

次のような使用方法をされると、EEPROM の寿命に短期間で達する事になります。

（1）風袋引データ、ゼロセットデータの格納場所を「EEPROM」に指定して、風袋引、ゼロセットの使用頻度が多い。

（2）RS-232C あるいは別売品 RS-422/485 インターフェイスで比較データの書換え頻度が多い。

② 電解コンデンサ

周囲温度などの使用条件に大きく左右されますが、空調された通常の使用環境で連続運転した場合で約 10 年の寿命となります。

16. 仕様

16-1. 適用センサー仕様

センサー供給電源	DC12 V±0.3 V　280 mA 以内
適用変換器	弊社デジタルロードセル 8 台まで接続可能
入力インターフェイス	RS-485 (2 線式)
ボーレート	56 700bps
終端抵抗	外付け

16-2. デジタル仕様

荷重表示	表示範囲	－99 999 to 99 999
	表示インクリメント	1 (2、5、10、20、50 切換可)
	表示器	7 セグメント赤色 LED 文字高 14.2 mm
	オーバ表示	マイナスオーバ時「－OL」、プラスオーバ時「OL」
	デジタルロードセル出力カウント値オーバ表示	マイナスオーバ「－OVF」、プラスオーバ「OVF」
状態表示		STAB. (安定)、TARE、GROSS、NET、ZERO、HOLD
判定表示		S1、S2、S3、S4、S5
表示回数		15 回/s（5 回/s 切換可）
小数点表示		表示なし、10^1、10^2、10^3 切換可

16-3. インターフェイス

外部制御入力	端子台入力信号より、以下の 6 個の動作が外部制御可能 ON/OFF、SET、TARE、NET/GROSS、ZERO、PRINT、NET 表示、表示 HOLD
RS-232C	RS-232C インターフェイス出力
BCD 出力（別売品）	出力　BCD 5 桁パラレル出力、極性付、P.C.(プリントコマンド)、 ERROR(エラー)、OVER(オーバ)、STAB.(安定)、GROSS(総量) コンパレータ出力：S1、S2、S3、S4、S5(以上 5 点) ※以上オープンコレクタ出力　V_{CE}＝DC30 V、I_C＝DC20 mA MAX 入力　BCD-ENABLE　(BCD 関連出力の強制 OFF：ハイインピーダンス) ※以上、レベル入力、100 ms 以上ショートにて入力有効
シリアルインターフェイス(別売品)	プリンタ、外部表示器などの接続用 2 線式インターフェイス出力
RS-422/485　(別売品)	RS-422/485 インターフェイス出力 ※RS-422 と RS-485 の切換はファンクション切換による
電流出力　(別売品)	DC4 mA to 20 mA　負荷抵抗 260 Ω以下 非直線性　0.05 %F.S.
電圧出力　(別売品)	DC0 V to 10 V　負荷抵抗 5 kΩ以上 非直線性　0.05 %F.S.

16-4. 一般仕様

使用温度範囲	温度	－10 ℃ to 50 ℃
	湿度	85 %RH 以下(結露なきこと)
電源	電源電圧	AC100 V to AC240 V （許容可変範囲　AC85 V to AC264 V)
	電源周波数	50/60 Hz
	消費電力	約 13 VA(別売品無し、AC100 V にて)　最大約 15 VA (別売品装着、AC100 V にて)
外形寸法(W×H×D)		96 mm × 48 mm × 120 mm(突起部含まず)
質量		約 0.4 kg(別売品含まず)

16-5. 標準出荷仕様

スパン調整	デジタルロードセル出力 1000000 カウントにて 1000000 表示
目量	1

16-6. 付属品

取扱説明書	1 冊
ミゼットヒューズ	1 個(0.5 A)
単位シール	1 枚
パネル取付金具	2 個
パネルマウントパッキン	1 個
BCD 出力用プラグ	1 個（別売品 BCD 出力装着時のみ付属)

17. エラー表示

表示	内容
Er- 1	Cファンクション、ファンクション設定時、リストに無い番号を選択した時、約２秒間点滅表示します。
Er-2	校正時、「ひょう量表示(DISP)＜分銅値設定(LOAD)」の設定をした時、約２秒間点滅表示します。
Er-E	EEPROM 書き込みエラー。弊社までご連絡下さい。
Er-r	EEPROM 読み込みエラー。弊社までご連絡下さい。
rE-L	校正時、デジタルロードセルの出力カウントが -1 100 000×デジタルロードセル接続台数 以下でマイナス側のゼロ調整範囲を超えている時、約２秒間点滅表示します。
rE-H	校正時、デジタルロードセルの出力カウントが 1 100 000×デジタルロードセル接続台数 以上でプラス側のゼロ調整範囲を超えている時、約２秒間点滅表示します。
SP-L	校正時、(「スパンのデジタルロードセル出力カウント」―「ゼロ点のデジタルロードセル出力カウント」)≦0 でスパン調整範囲に達していない時、約２秒間点滅表示します。
SP-H	校正時、(「スパンのデジタルロードセル出力カウント」―「ゼロ点のデジタルロードセル出力カウント」)＞1 100 000×デジタルロードセル接続台数 でスパン調整範囲を越えている時、約２秒間点滅表示します。
Ln-L	デジタルリニアライズ補正時、デジタルロードセル出力が低い時、約 2 秒間点滅表示します。
Ln-H	デジタルリニアライズ補正時、デジタルロードセル出力が高い時、約 2 秒間点滅表示します。
- - - - -	(Cファンクション CF-15「パワーオンゼロ動作」が有効にて) デジタルロードセル出力がひょう量の±10 %超えた状態で電源投入、又は表示 ON した場合に表示します。 「- - - - - 」表示状態で PRINT キーを押すと強制的に荷重値表示になります。
oL	荷重表示が「(＋ひょう量)＋9D」を超えた時、又は「ひょう量の＋110 %」を超えた時点灯します。(Cファンクション CF-03 の設定による)
-oL	荷重表示が「(－ひょう量)－9D」を超えた時、又は「ひょう量の－110 %」を超えた時又は「－20D」を超えた時に点灯します。(Cファンクション CF-03 の設定による)
oUF	デジタルロードセル出力プラスオーバ (デジタルロードセルの出力カウントが 1 台でも 1 100 000 以上の場合)
-oUF	デジタルロードセル出力マイナスオーバ (デジタルロードセルの出力カウントが 1 台でも -1 100 000 以下の場合)
全点灯	電源投入、又は表示 ON 時、安定を検出できない場合。 ファンクション F-10 と F-11 いずれかで安定検出を OFF にした場合、全点灯表示となります。
Er-50	C ファンクション CF-60 to CF-67 にデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)を登録していない場合、電源投入直後に表示します。
Er-51	ID=1 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-60 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。
Er-52	ID=2 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-61 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。
Er-53	ID=3 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-62 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。

Er-54	ID=4 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-63 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。
Er-55	ID=5 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-64 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。
Er-56	ID=6 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-65 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。
Er-57	ID=7 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-66 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。
Er-58	ID=8 のデジタルロードセルの S/N(シリアル番号)と C ファンクション CF-67 に設定した S/N(シリアル番号)が不一致の場合、電源投入直後に表示します。
Er-61	ID=1 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-62	ID=2 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-63	ID=3 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-64	ID=4 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-65	ID=5 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-66	ID=6 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-67	ID=7 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-68	ID=8 のデジタルロードセルからの応答が無い、あるいは応答に異常がある場合に表示します。
Er-b	四隅調整エラーが発生した場合に表示します。 （分銅をのせずに四隅調整を行ったなど）

18. 保証

18-1. 保証

本器の保証期間は、本器納入後１年間です。

保証期間中の修理、アフターサービスは、購入された弊社営業所、又は代理店等にご相談下さい。

18-2. 修理

修理を依頼される場合は、もう一度、接続、設定、調整が確実に行われているか確認して下さい。

特にデジタルロードセルとの結線が外れていたり、切れていないかを確認して下さい。

確認の結果、それでも異常があると認められた時は、本器を購入された弊社営業所、又は代理店に依頼して下さい。

19. 表示文字パターン

本器の７セグメント表示器での表示パターンは下表の通りです。

0		D		Q	
1		E		R	
2		F		S	
3		G		T	
4		H		U	
5		I		V	
6		J		W	
7		K		X	
8		L		Y	
9		M		Z	
A		N		?	
B		O		!	
C		P		−	
スペース					

20. ファンクション設定表

お客様でファンクションの設定変更を実施した場合等にご活用下さい。

Cファンクション設定表

ファンクション番号	初期値	お客様設定値	ファンクション番号	初期値	お客様設定値
CF-01	0		CF-64		
CF-03	2		CF-65		
CF-05	0		CF-66		
CF-10	0		CF-67		
CF-11	0		CF-70	0	
CF-12	1		CF-71	00000	
CF-13	01		CF-72	10000	
CF-14	2		CF-80	1.000000	
CF-15	0		CF-81	1.000000	
CF-16	0		CF-82	1.000000	
CF-17	00		CF-83	1.000000	
CF-25	0		CF-84	1.000000	
CF-26	10		CF-85	1.000000	
CF-27	10		CF-86	1.000000	
CF-28	9.797		CF-87	1.000000	
CF-29	9.797		CF-90	1	
CF-40	0		CF-91	10000	
CF-41	2		CF-92	10000	
CF-42	03000		CF-93	L 0 H 0	
CF-43	3		CF-94	L 0000 H 100	
CF-44	06000		CF-95	1	
CF-60			CF-97	05	
CF-61			CF-98	---	
CF-62			CF-99	---	
CF-63					

ファンクション設定表

ファンクション番号	初期値	お客様設定値	ファンクション番号	初期値	お客様設定値
F-01	2		F-39	0	
F-03	00000		F-40	0	
F-04	1		F-41	0	
F-05	4		F-42	13020	
F-06	005		F-43	00	
F-07	01		F-44	0	
F-10	4		F-45	0	
F-11	2		F-46	0	
F-16	0		F-47	0	
F-20	4		F-48	0	
F-21	00000		F-49	0	
F-22	00000		F-60	0	
F-23	0		F-61	0	
F-24	0		F-62	0	
F-25	00		F-63	0	
F-30	0		F-64	0	
F-31	0		F-65	0	
F-32	0000		F-70	0	
F-33	0		F-99	---	

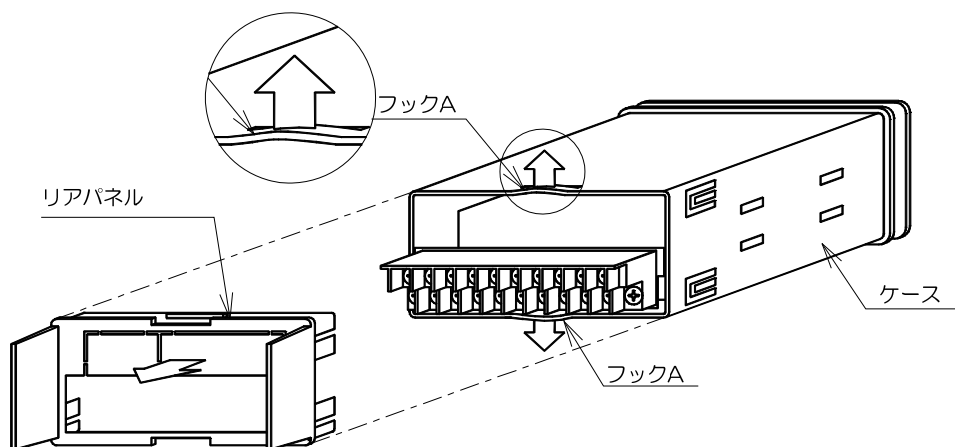
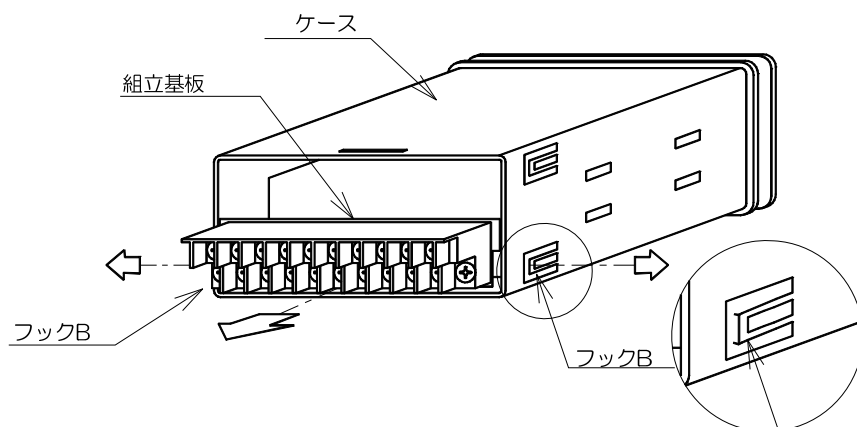
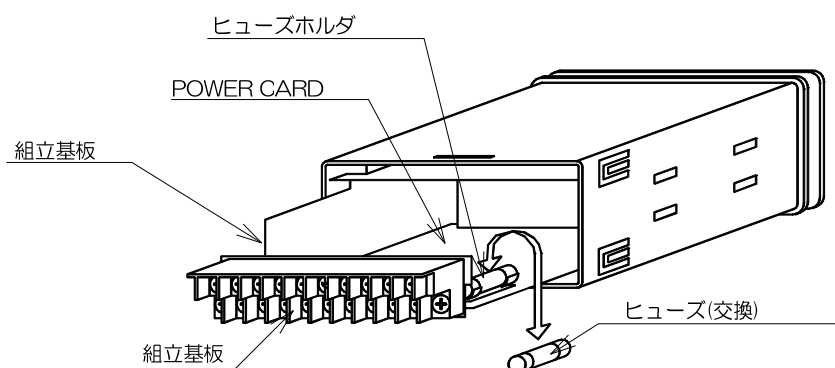
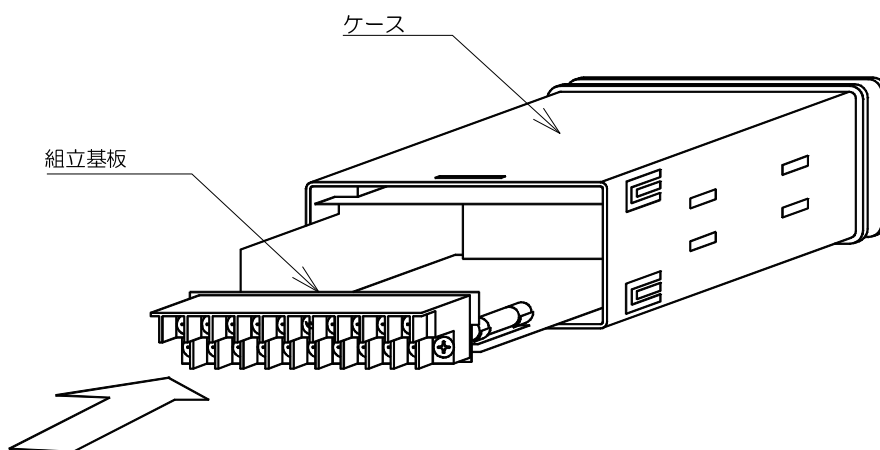
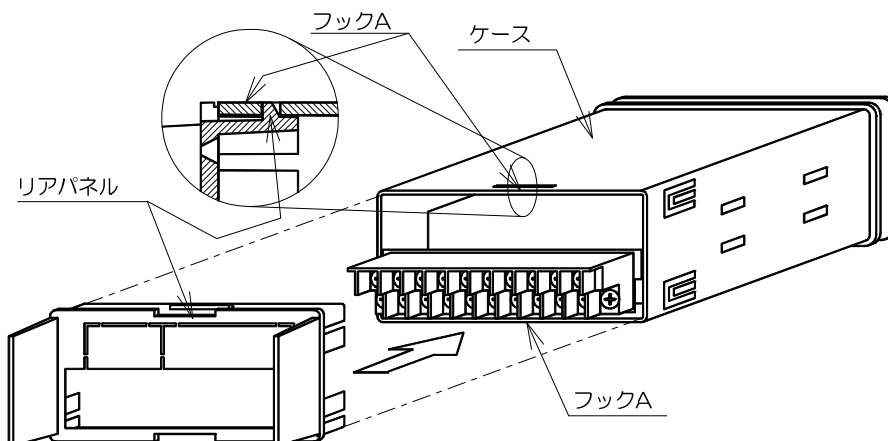
メモ

21. 付録

21-1. ヒューズの交換方法

● ヒューズの取付け方法や、取付けたヒューズの容量が不適切だと思わぬ故障の原因となります。

① 本器への電源供給を OFF にして下さい。

② ケースのフック A 部を矢印方向に開き、リアパネルを矢印方向に外します。

③ ケースのフック B を矢印方向に開き、組立基板を矢印方向に引き出します。

④ POWER CARD に取付けてあるヒューズを交換して下さい。

⑤ ヒューズ交換後、組立基板がケースのフック B に引っ掛かる所まで差込ます。

⑥ リアパネルがケースのフック A に引っ掛かる所まで差込んで下さい。

● リアパネルがケースに密着していないとキークリック感が得られなかったり、キー操作が出来ない可能性があります。